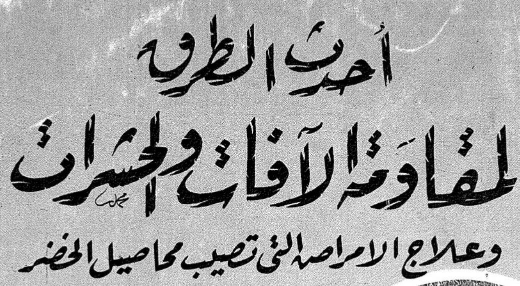


أحدث الطرق لمقاومة الآفات والحشرات

وعلاج الأمراض التي تصيب محاصيل الخضر

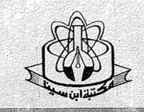
د. علي فتحي حمايل

أستاذ مساعد بقسم البساتين

كلية الزراعة . جامعة المنصورة

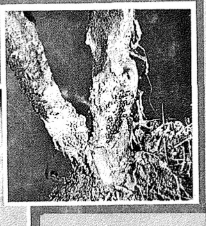
مستشار محافظة دمياط للتنمية الزراعية

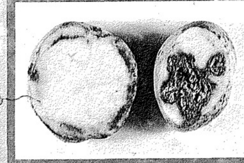














اهداءات ٢٠٠٢

أ/حسين كامل السيد بك فهمى

الاسكندرية

أحدث الطرق
لمقاومة الآفات والحشرات

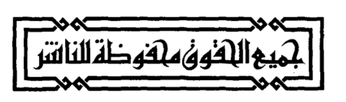
وعلاج الأمراض التي تصيب محاصيل الخضر

د. علي فتحي حمايل
أستاذ مساعد بقسم البساتين
كلية الزراعة . جامعة المنصورة
مستشار محافظة دمياط للتنمية الزراعية

مكتبة ابن سينا
للنشر والتوزيع والتصدير
٧٦ شارع محمد فريد . جامع الفتح . النزهة
مصر الجديدة . القاهرة . ت ٢٤٧٦٨٦٢ فاكس ٢٤٨٠٤٨٢



وكلاء التوزيع
السعودية
مكتبة الساعي
الرياض : ت ٤٣٥٣٧٦٨ فاكس ٤٣٥٥٩٤٥ فرع جدة ت ٦٥٣٢٠٨٩
القصيم - بريدة : ت ٣٢٣١٤٣٤ - المدينة المنورة - ت ٨٢٤٢٧٧٥
ص.ب : ٥٠٦٤٩ - ١١٥٣٣ الرياض
كنوز المعرفة
جدة ت ٦٥١٠٤٢١ فاكس ٦٤٤٢٢٧٣ ص.ب : ٣٠٧٤٦ جدة ٢١٤٨٧
المغرب
دار المعرفة
40 شارع فيكتور هيكو - الدار البيضاء
ص.ب : 4150 ☎ 300567 - 309520
المكتبة السلفية
12 حي الداخلة - زنقة الإمام القسطلاني - الدار البيضاء
☎ 307643
الإمارات
دار الفضيلة
دبي - ديرة - ص.ب ١٥٧٦٥ ت ٦٩٤٩٦٨ فاكس ٦٢١٢٧٦
البحرين
دار الحكمة
ص.ب : ٢٣٨٧٥ هاتف ٣٣٦٠٣٢




بسم الله الرحمن الرحيم



مقدمة

محاصيل الخضروات حساسة لجميع العمليات الزراعية وأكثر حساسية عند تعرضها للحشرات أو الآفات أو الأمراض ، حيث تعرضها للإصابة يتسبب عنه فقد كمية كبيرة من المحصول لعدم قدرة النباتات على المقاومة وأيضاً لعدم المعرفة التامة بالأعراض التى تظهر على النباتات عند إصابتها وحدوث الخلط بين أعراض الإصابة بالأمراض ونقص بعض العناصر أو خلل فى إحدى العمليات الزراعية من رى وتسميد وخلافه وعلى ذلك كان الاهتمام بدراسة أمراض نباتات الخضر لتلافى الخسارة الكبيرة التى تنتج عن الإصابة . وتحديد أنواع الأمراض التى تصيب كل محصول على حدة حتى يمكن اتباع برنامج وقائى منتظم ابتداءً من المراحل الأولى من الزراعة ، ثم تطبيق البرنامج العلاجى عند ملاحظة ظهور أى أعراض مبدئية للمرض وأيضاً يجب معرفة الحشرات أو الأمراض التى تقاوم بعضها البعض حتى يمكن الاستفادة من هذه المقاومة الحيوية والمحافظة على البيئة نظيفة غير ملوثة وتوفير أثمان المبيدات التى تستخدم فى مقاومة الحشرات والأمراض . مع الإلمام بالأمراض الفيروسية وكيفية انتشارها وانتقالها حتى يسهل القضاء على وسائل نقلها وبالتالى منعها من الانتشار لأن انتشارها على المحاصيل يصعب جداً الحد من انتشارها أو علاجها .

والفقد الكبير فى المحصول الناتج من وحدة المساحة المزروعة بالخضروات سببه المباشر والغير مباشر هو الإصابة بالأمراض والحشرات سواء كانت إصابة جذرية أو ساقية أو ورقية أو ثمرية وليست الخسارة فقط فى نقص الكمية الناتجة بل تمتد إلى إنتاج سلعة أو ثمار قليلة الجودة بها كثير من العيوب التجارية مثل عدم انتظامها أو عدم تلونها باللون الطبيعى المميز للصنف أو صغر حجمها أو إصابتها بالأمراض الفسيولوجية المختلفة والتى تظهر أعراضها عند تقطيع أو أكل الثمار .

وقد ركزت فى هذا الكتاب على الأمراض والحشرات والآفات التى تصيب الخضروات لما لها من أهمية فى زيادة الدخل الفردى والدخل القومى وتوفير مساحات من الأرض لزراعتها بمحاصيل أخرى غير الخضروات وذلك نتيجة للعناية بالخضروات وزيادة كمية المحصول وانخفاض سعره .

د/ على فتحى حمايل



الجداول الخاصة بالحشرات التى تصيب محاصيل الخضر المختلفة نوع المحصول وكيفية مقاومة الحشرات

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات والقضاء عليها
Artichoke الخرشوف	المن Aphid	إندوسلوفان ـ ميفينفوس ـ باراثيون ـ نوسالون .
	Plume moth فراشة كبيرة الجناح أو الزغب	أذينفوس ـ ميثايل ـ إندوسلوفان ـ إيسفين فلاريث ـ فينفالاريث ـ ميثد دايثون ـ برايثون ـ بيرميثرين .
أسبرجس Asparagus	جعل أو خنفساء والجعل ذو ١٢ نقطة Beltle and 12-spotted beetle	كارباريل ـ كلـور بيريفوس ـ ملاثيون ـ ميثـا ميثوميل ـ بيرميثرين .
	Cutworm الدودة القارضة	كلوربيرفوس ـ ميثوميل ـ بيرميثرين
الفاصوليا	المن Aphid	اسفات ـ اذينفوس ـ ميثيل ـ ديمثون ـ ديثويت ـ ديسلفوتون ميثوميل .
	Corn earworm دودة قرون اللوبيا (الفاصوليا)	كارباريل ـ ميثوميل ـ باراثيون
	نطاط الأوراق Leaf hopper	اسفات ـ اذينفوس ـ ميثيل ـ كارباريل ـ ديثويت ـ ديسلفوتون ـ إثيون ـ مالاثيون ميثوميل ـ ميفينفوس ـ اوكس ديميتون ـ ميثيل بارثيون
فاصوليا (لوبيا)	جعل الفاصوليا المكسيكى Mexicanbean beetle	أسفات ـ أذينفوس ـ ميثيل ـ كارباريل ـ ديازنون ـ ديثويت ـ ديسلفوتون ـ إندوسلفان ـ إثيون ـ مالاثيون ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ باراثيون ـ تريكلورفون .
	Seed corn maggot متوسة بذور القرون	يستعمل للوقاية منها المبيدات الفطرية والمبيدات الحشرية التى تضاف أو تعقم بها البذور .
	Spider mite . العنكبوت العادى	آذينفـــوس ، ميثيل ـ ديميثون ـ ديثويت ـ ديسلفوتون ـ إيثيون ـ مفينفـــوس أوكس ديميتـــون ميثيل ـ باراثيون .

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات والقضاء عليها
	جعل الخيار المنقط وجعل الخيار المخطط	أذينومـــوس ميثايل ـــ كارباريل ـــ ديازنون ـــ إندوسلوفان ـ باراثيون .
	Tarnish plant bug بق النبات الرمادى	يصيب فاصوليا الليما فقط ـــ وعلاجـه أسفات ـــ أذينفوس ميثيل ـ كارباريل ـ ميثوميل باريثون .
البنجر	Aphid Flea-beetle المن والخنفساء البرغوثية	مالاثيون ـــ ميفينفوس ـــ باراثيون ـــ كارباريل ـــ ميثوميل ـ باراثيون .
	Leaf miner ذبابة الأوراق	ميفينفوس ـ باراثيون
	Webworm دودة البنجر العنكبوتية	
بروكولى كرنب بروكسل الكرنب العادى القنبيط ـ كيل كولورابى Broccoli- Bruusels Sprouts Cabbag, Cauliblower kale Kohlrabi	المن Aphid	باسيليس ـ ثيرنجنيس ـ باراثيون ـ أذينفوس ـ مثيايل ـ ديمثويت ـ ديسيلفوثون ـ إندوسلوفان ـ ملاثيون ـ ميثاميدوفوس ـ ميفينوفوس ـ أوكس ديمثيون ـ باراثيون ـ بيرمثرين .
	Flea beetle الخنفساء البرغوثية	كارباريل ـ ديسيلفوثون ـ إندوسلفان فينفاليزيت .
	Harleauin Cabbage bug بق الكرنب	كارباريل ـ إندوسلفان
	Cabbage maggot سوسة أو دودة الكرنب	اذينفوس ـــ ميثايل ـــ كلوربريفوس ـــ ديازينون ـــ فوتوفوس .

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات والقضاء عليها
	دودة الكرنب القياسة Worms Cabbage Looper Diamond back moth فراشة دودة ورق الكرنب الصغرى	أذينفوس ـ ميثايل ـ باسيليس ثيرنجنسيس كارباريل ـ اندوسلوفان إسفين فاليرنت فينفالاريت ـ مالاثيون ـ ميثاميدو فوس ميثوميل ـ ميفينفوس ـ باراثيون ـ بيرميثيون تريكلورفون . كما فى دودة الكرنب القياسية
المحاصيل الكرنبية	Imported cabbage worm دودة الكرنب الكبرى	مثل الدودة القياسية
الجزر Carrot	Leaf hopper نطاط الأوراق Rust bly ذبابة الصدأ	كارباريل ـ مالاثيون ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ باراثيون . ديازينون ـ باراثيون
الكرفس Celery	Aphid المن Leaf miner ذبابة أوراق الكرفس Spider mite العنكبوت العادى Tarnished plant bug بق النبات الرمادى Loopers and Worms القياسات والديدان	اسيفات ـ اذينفوس ـ ميثيل ديميثون ـ اندوسلفان ـ مالاثيون ـ باراثيون . اذينفوس ميثيل ـ سبرومازين ـ ميفينفوس ـ باراثيون ـ بيرميثرين . ديميثون ـ مالاثيون ـ ميفينفوس باراثيون . اذينفوس ـ ميثيل ـ كارباريل ـ باراثيون . اسيفات ـ باسيليس ثيرنجنسيس ـ كارباريل ـ بيرميثرين ـ باراثيون ـ اندوسلفات ميثوميل ـ ميفينفوس ـ بيرميثرين .

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات والقضاء عليها
الباذنجان Eggplant	المن Aphid	ديميتون ـ ملاثيون ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ أوكساميل ـ أوكس ـ ديميثون ـ ميثايل ـ باراثيون
	Colorado potato beetle خنفساء البطاطس الكلورادى	كارباريل ـ إندوسلفان ـ إسفين فالريت ـ فينفالاريت ـ أوكساميل ـ بيرميثرين .
	Flea beetle الخنفساء البرغوثية	اذينفوس ـ ميثيل ـ كارباريل ـ إندوسلفان ـ اسفين فالريت ـ فينفولاريت ـ باراثيون ـ بيرميثرين .
	Leaf miner ذبابة الأوراق	كما ذكرت سابقاً فى الكرفس
	Spider mite العنكبوت العادى	ايثون ـ مالاثيون ـ أوكساميل ـ أوكس ـ ديميتون ـ ميثيل .
الهندباء Endive الخس Lettuce	المن Aphid	كما ذكرت سابقاً
	Flea beetle الخنفساء البرغوثية	كما ذكرت سابقاً
	Leaf hopper نطاط الأوراق	كما ذكرت سابقاً
	Looper الديدان القياسية	مثل السابقة
الباميا Okra	المن Aphid	مفينفوس ـ باراثيون
	Green stink bug البقة الخضراء	كارباريل ـ مفينفوس ـ باراثيون
البصل Onion	Maggot ذبابة البصل	كلوربيرفوس ـ فينسيلفوثيون فونوفوس ـ مالاثيون ـ باراثيون .
	Thrips تربس	إندوسيلفان ـ مالاثيون ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ باراثيون
البسلة Pea	المن Aphid	ديازنون ـ إسفيثا لاريت ـ فينفالاريت ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ باراثيون ـ فوسوميث وديمثويت

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات وعلاجها والقضاء عليها
	seed ذبابة البذور أو دودة البذور Weevil سوسة البسلة	ديازنون كارباريل ـ إندوسيلفان ـ فينفالاريت ـ باراثيون .
الفلفل Pepper	المن Aphid Corn borer حفار القرون Flea beetle الخنفساء البرغوثية Leaf miner ذبابة الأوراق Maggot ذبابة الفلفل Weevil سوسة الفلفل	أسفات ـ ديازنون ـ ديمثويت ـ اندوسيلفان ـ ميثوميل ـ ميفيفوس أوكساميل ـ أوكس منيون ـ ميثيل اسيفات ـ اذينفوس ـ ميثيل باسيلليس ثيرنجنيسيس ـ اسفينفو لاريت ـ فينفالاريت ـ بيرميثرين . ادينفوس ـ ميثيل ـ كارباريل ـ إندوسيلفان ـ اسيفنفالاريت ـ فينفالاريت ـ بيرميثرين . كما ذكرت سابقاً . ديمثويت ـ إندوسيلفان ـ ملاثيون تريكلورفون . أوكساميل ـ بيرميثرين ـ اسفينفالاريت ـ ميتفالاريت .
البطاطس Potato	المن Aphid خنفساء البطاطس الكلورادى Colorado Potatobeetle الدودة القارضة Cut Worm الخنفساء البرغوثية Flea beetle	آلديكارب ـ ديميثون ـ ديازنـون ديمثويت ـ ديسيلفوثون ـ إندوسيلفان ـ إسفينفالاريت فينفالاريت ـ مالايثون ميثاميدونوس ـ ميثوميل ـ ميفينفوس ـ مونوكروتوفوس ـ أوكس ديميتون ـ ميثايل ـ باراثيون الديكارب ـ اذينفوس ـ ميثيـل كارباريل ـ كاربوفيران ـ دياذينون ـ ديسيلفوثون . ديازنون ـ اسفينفالاريت ـ فينفالاريت ـ ميثاميدوفوس ـ ميثوميل ـ باراثيون ـ بيرميثرين . كاربوفيران ـ اذينفوس ـ ميثيل كارباريل ـ ديازنون ـ ديسيلفوتون ـ إندوسيلفان ـ مونوكوتوفوس ـ أوكسى ديميثون ـ ميثيل .

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات وعلاجها والقضاء عليها
	Leaf hopper نطاط الأوراق	الديكارب ـــ اذينفوس ـــ ميثيل ـــ كارباريل ـــ ديميتون ـ ديمثيويت .. مالايثون ـــ مونوكروثوفوس ـــ فورات ـ باراثيون .
	ذبابة الأوراق Leaf Miner	كما ذكرت سابقاً بالإضافة إلى كاربوفيران .
	دودة الدرنات Tuberworm	اذينفوس ـــ ميثيل ـ إندوسيلفان ـــ اسفينفالاريت ـــ فينفالاريت ـــ ميثاميدفوس ـــ ميثوميل ـــ مونوكروتوفوس ـ بيرمثيرين .
	الديدان السلكية Wireworm	ديازنون ـ إيثوبروب ـ فينسيلوثيون ـ فونوفوس فورات كلوربريفوس ـ ديازنون .
الفجل Radish روبارب Rhubarb	الذبابة كيركيليو Curculio	
روتوباجا Rutabaga	الخنفساء البرغوثية Flea beetle	كارباريل ـ ديازنون
لفت Turnip	الذبابة Maggot	كلوربيرفونس ـــ ديازنون ـ فينسيل ذوثيون .
قرع الكوسة Sauash	نطاطات الأوراق Leaf hopper	كما ذكرت سابقاً
الخيار Cucumber الشمام Muskmelon	ذبابة الأوراق Leaf miner	كما ذكرت سابقاً
السبانخ Spinach	المن Aphid	كما ذكرت سابقاً
	Leag miner ذبابة الأوراق	كما ذكرت سابقاً
الفراولة Strawberry	المن Aphid	كما ذكرت سابقاً بالإضافة إلى مبيد يسمى تاليد .

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات وعلاجها والقضاء عليها
	الأكاروس والحلم Mits	ديمتويت – ديازنون – ديسيلفوتون – إندوسيلفان – إليون – مالاثيون – تاليد – بارثيون .
	Tarnished Plant bug بق النباتات الرمادى	إندوسيلفان .
	تربس Thrips	كما فى البصل .
	السوس Weevils	كما ذكرت سابقاً .
	الديدان الثعبانية .Warms	ادبنوفوس – ميثيل – باسيللبيس يثرنجيس – كارباريل – ميثوميل – ميثوكلسكور – باراليون .
البطاطا Sweet potato	الخنفساء البرغوثية Flea beetle	كما ذكرت سابقاً .
	السوس Weevil	كما ذكرت سابقاً .
	الديدان السلكية Wireworm	كما ذكرت سابقاً .
الطماطم Tomato	المن Aahid	ديمثويت – أدينوفسوس – ميثيل – ميثيل – ميثوميل – ميفينفوس – باراليون .
	Colorado Potato beetle خنفساء البطاطس الكلورادية	كارباريل – ذينوفوس – ميثايل – إندوسيلفان – باراليون – إسنيفالاريت – نيفالاريت أذينفوس – ميثايل – كارباريل – استيفالريت – فينفالاريت –
	Corneat worm دودة ثمار الطماطم	ذينفوس – ميثايل – باسيللبيس – ثيورنجينس – كارباريل – ميثوميل – باراليون .
	Flea beetle الخنفساء البرغوثية	كارباريل – إندوسيلفان – إسفينفالاريت – فينفالاريت – ميثوميل – باراليون .
	Fruit Fly ذبابة الثمار	ساينتش – أذيفوس – مفايل – ديازنون .
		اذينفوس – ميثيل – باسياليس ثيرنجيس – كارباريل –
	Horm Worm الدودة ذو القرن	استفينفالاريت – فينفالاريت – ميثوميل – باراليون – تريكلورفون .
	Leab miner ذبابة الأوراق	ديمثويت – إيثيون – اوكساميل – باراليون – تريكلورفون

المحصول	نوع الحشرة	مبيدات مقاومة الحشرات وعلاجها والقضاء عليها
تابع نباتات العائلة القرعية Cucumber, Muskmelom, Pumpkin, Squash, Water melon خيار – شمام – قرع عسل – قرع كوسة – بطيخ	Pin Worm الدودة الدبوسية	أذينفوس – مثيل – كارباريل – استينفالاريث – فينفالازيت – ميثوميل – باراثيون .
	Mite الأكاروس	إثيون – ميفينفوس – باراثيون – إذينفوس – ميثى – كارباريل – بارثيون .
	Stank bug البق	اذينفوس – ميثيل – إسفينفالاريت – فينفالاريت – باراثيون .
	White Fly الذبابة البيضاء .	
	Aphid المن	كما ذكرت سابقاً .
	cucumber beetle spotted or striped خنفساء الخيار المنقطة	اذينفوس – ميثيل – كارباريل – إندوسيلفان – إسفينفالاريت – فينفالاريت – ميفينفوس .
	Leab miner, Mite الأكاروس والعناكب	ديازنون – إثيون – اوكساميل – اوكسى ديمثون – ميثيل – ميفينفوس – إثيون – ديازنون – ميفينفوس آ
	Pickle Worm الدودة البكيل الحلالة	كارباريل — إندوسيلفان — إسفينفالاريت – فينفلاريت .
	Squash bug بق قرع الكوسة	كارباريل – إندوسيلفان – إسفينفالاريت – فينفالاريت .
	Squash vine borer حفار قرع الكوسة	إندوسيلفان – إسفينفالاريت – فينفالاريت – باراثيون .



تأثير الكيماويات المضافة للتربة بغرض التعقيم على الحشرات والأمراض والحشائش المختلفة

المادة المستخدمة	العفن الفيرنسليم والفيوزاريوم	تساقط البادرات أعفان السيقان	أعفان الجذور	الأمراض النيماتودية وأمراض الدرنات	الحشرات والديدان	بذور وبادرات الحشائش
بروميد المثيايل	***	****	****	****	****	****
ايزوثياكوينات الميثايل	**	****	***	****	***	***
كلوروبكرين	****	****	***	****	*	***
فورمالدهيد	*	***	***	*	***	**

* فقير أو ضعيف التأثير .

** متوسط التأثير .

*** مؤثر بدرجة جيدة .

**** مؤثر جداً .



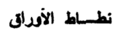
المبيدات الفطرية المستخدمة فى مقاومة الأمراض المختلفة

مجموعة المبيدات الفطرية	الاسم الشائع		المرض المراد مقاومته
١ ـ أكميلالينين	فيرالاكسيل	ـ	البياض الزغبى
	ميتالاكسيل	فيول	فيثوفثورا
	ميلفيران	باثافول	بيثيوم
٢ ـ بانزيميدازول	بينوميل	بنليت	بوتريتس
	كاربندازين	دافيتين	فيرتسيليم
	ثيابندازول	ميلدوثان	سبركوسبور
٣ ـ كاربوكسيميد	بنودانيل	هيميش	الصدأ والتبقعات
	كاربوكسين	كاليريس	رايزوكتونيا
	اوكس كاربوكسين	فيتافاكس	بازيد يميسيت
٤ ـ ديكربوكسيميد	ابرويديون	بلانت فاكس	بوترتيس
	بروكس ميديون	روفرال	الترناريا
	فيكلوزولين	سيميكليكى	ستيمسفيللين
٥ ـ أراموتيك	ديكلوران	رونيلان	بوتريتس
هيدروكاربون	كينتوزين	آليسان	ريزوكتونيا
	تيكنازين	ب س ن ب	فيوزاريوم (وليس العفن)
٦ ـ دثيوكاربومات	ثيرام	تيكنازين	البياض الزغبى
		ثيرام	رايزوكتونيا
	مانيب		بوترتيس
	مانكوزيب	مانيب	يعالج البياض الزغبى
	ثايام	دياثين ٩٤٥	الصدأ والتبقعات
	زينيب		الصدأ والتبقعات
		دياثين قابل للبلل	والاعفان الديدميلى
٧ ـ إيرجسترول	بيترتانول	بايكور	
بيتريتسبس	فينبروبيمورف	ميسترال	البياض الدقيقى
إنهيبتور	إيمازين	فيجافلور	
	تيرمول	تريمينول	
	برو كلوراز	سبورتاك	
	بروكلوراز منجنيز	سبورجون	
	بروبيكونازول	بايلتون	
	ترياديمنون		

مجموعة المبيدات النظرة	الاسم الشائع		المرض المراد مقاومته
	تريفورين	سابرول	
٨ ـ هيدروكس	بيبريمات	نمرود	
بيرميدنيس	ديمثيرمول	ميلكيرب	البياض الدقيقي
٩ ـ فوسفات عضوى	بيرازوفوس	افيجان	البياض الدقيقي
	تولكلوفوس ميثيل	رايزوبلكس	رايزوكتونيا
١٠ـ انثراكنوزيسيس	ديثانون	ديلان - كول	عفن الخدور وتبقع الأوراق
١١ـ إيزوكسازولون	دراذ كسولون	ميل - كول	[illegible]
١٢ - فيترزوفنا - لايت	تيتروثال - إيزوبروبل	كيميلان	البياض الدقيقي
١٣ـ كيوناكسلين	كيونوميثيونات	مورستان	البياض الدقيقي
١٤ـ سيلفاميد	ديكلو فلنيد	إيلفارون	بوتريتس
	تولوفلنيد	إيوبرين م	البياض الزغبي
١٥ـ ثيوكاربمات	بروباموكارب	داليكور	فيتوفثورا
	هيدروكلوريد		
	بريثوكارب	ديوون	بيثيوم
١٦ـ ثيدازول	إتريازول	إتيرا	بيثيوم فيتوفثورا
١٧ـ بثاليميد	كابتان	كابتان	بوتريتس
	فولبت	فالاتان	التبقع الورقى
١٨ـ ثيالونسيتراليس	كلوروثالونيل	داكونيل	بوتريتس
			البياض الزغبي فيرتسيليم
١٩ـ النحاس	امونيو النحاس	نحيكس	البياض الزغبي
	كومبوند		فيتوفثورا إنفستانس
أو كلكلوريد النحاس	كوبر كيلت		تبقع الأوراق البكتيرى
			البياض الدقيقي
٢٠ـ كبريت	كبريت	ثيوفيت	البياض الدقيقي
٢١ـ دندرر ديرفاتيف	دينوكاب	كاراثان	البياض الدقيقي
٢٢ـ او زير	توستيل ألمونيوم	آلايت	البياض الدقيقي والفيتوفثورا

الدودة ذو القرن

خنفساء الجابين

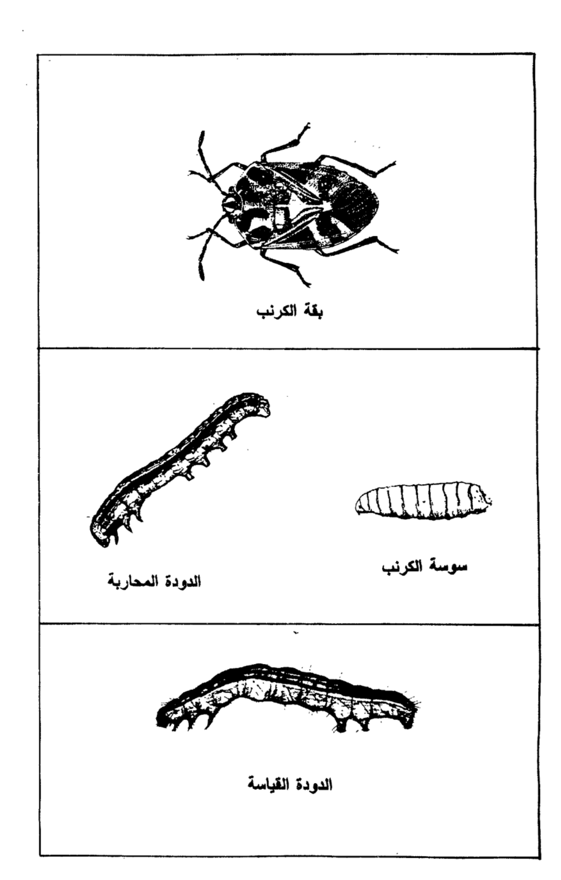


نطـــاط الأوراق

فراشة دودة الكرنب الصغرى

الخنفساء البرغوثية

ذبابة الثمار



بقة الكرنب
الدودة المحاربة
سوسة الكرنب
الدودة القياسة



دودة الكرنب





نبابة الأوراق

المن





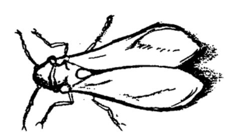
خنفساء الاسبرجس



الدودة القيكوتية للبنجر



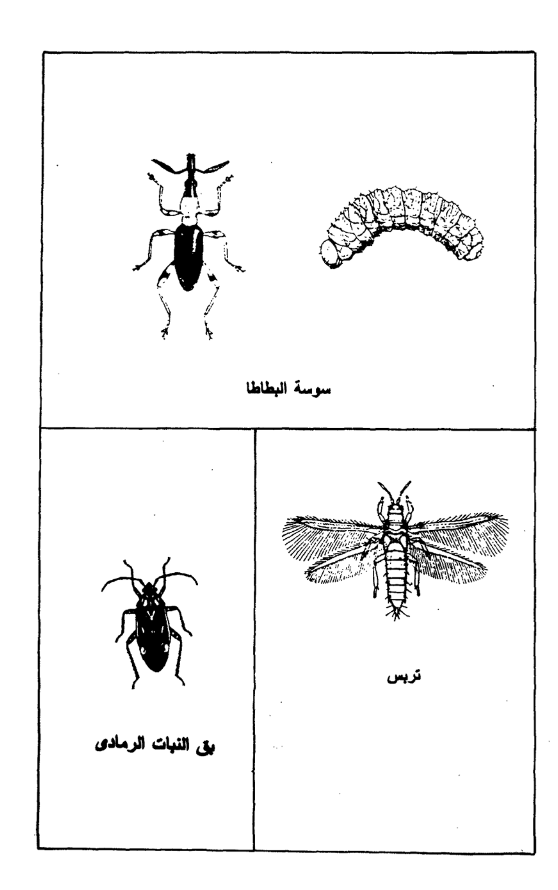
دودة الدرنات



الذبابة البيضاء



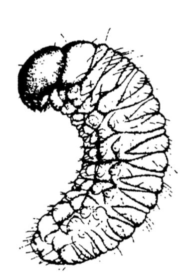
الديدان السلكية


سوسة البطاطا
تربس
بق النبات الرمادى

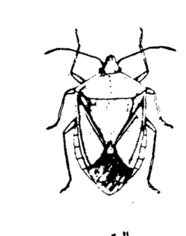


سوسة الفراولة

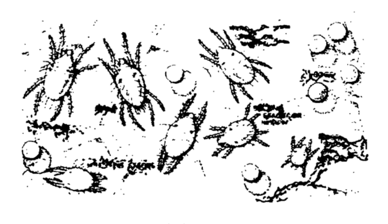




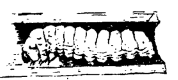
سوسة جذور الفراولة



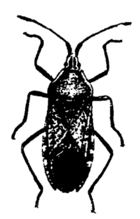
البق



العنكبوت العادى



حفار ساق الكوسة



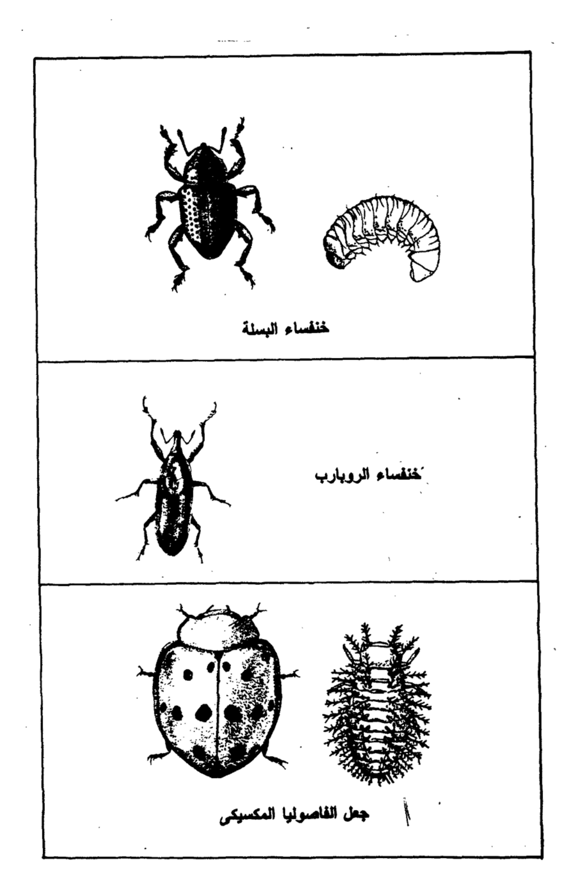
بقة القرع الكوسة



الدودة اليكيل الخلالة



الدودة الدبوسية

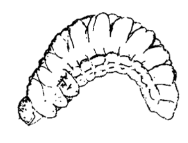


خنفساء البسلة
خنفساء الروبارب
جعل الفاصوليا المكسيكى



يرقة دودة الفلفل

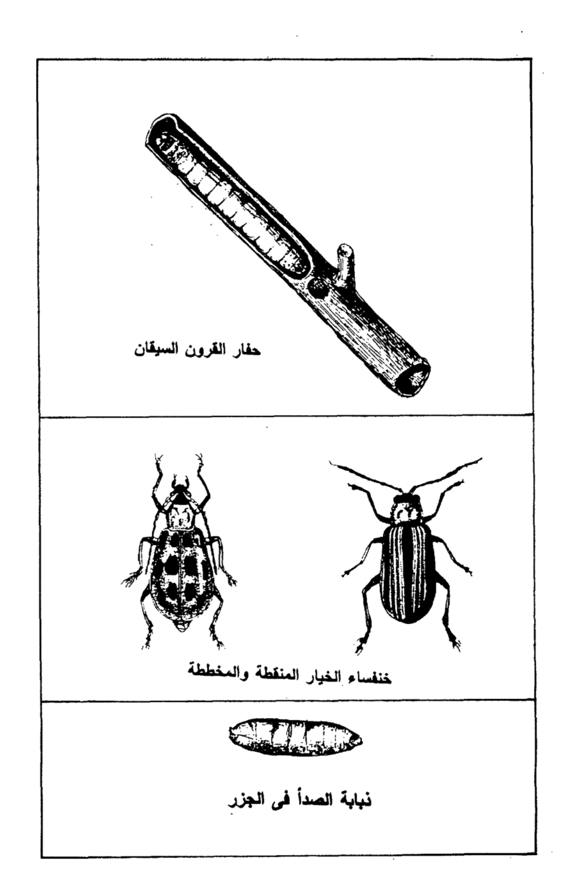




سوسة الفلفل



الدودة القارضة


حفار القرون السيقان
خنفساء الخيار المنقطة والمخططة
ذبابة الصدأ فى الجزر





خنفساء البطاطس الكلوبرادى



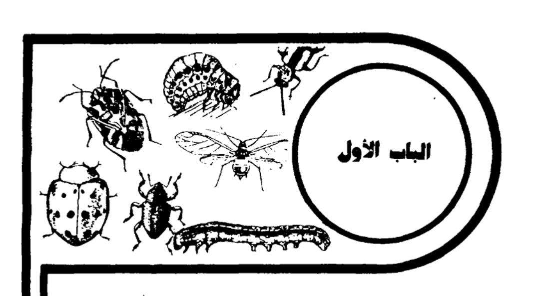
حفار القرون



سوسة حفار أو ثاقب البذور القرون



دودة ثمار الطماطم



الحشرات والآفات والأمراض

التى تصيب محاصيل العائلة البطاطسية والباذنجانية

الطمـــاطم

تعتبر الطماطم من أكثر السلع الزراعية تعرضاً للتذبذب فى أسعارها . فنجدها مرتفعة جداً فى الثمن وبعد مدة قصيرة تصبح زهيدة الثمن ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها :

١ ـــ مدى الإصابة الحشرية والفطرية التى تصيب النباتات وتبعاً للأسلوب الذى يُتبع لمقاومة أو معالجة الإصابة للمحافظة على كمية المحصول بالمعدل المطلوب .

٢ ـــ زيادة المساحة المنزرعة وزيادة عرض السلع عن المطلوب فيقل السعر بينما إذا كانت المساحة المنزرعة قليل وكمية المحصول قليلة فيتسبب عن ذلك زيادة ثمن السلعة .

٣ ـــ المواسم المختلفة للإنتاج فيزداد سعرها عند زراعتها فى عروات غير مناسبة لها سواء كانت فى العروة الصيفية المتأخرة أو العروة الشتوية لقلة المحصول الناتج . وأيضاً الأصناف تساعد على تذبذب السعر .

وعلى ذلك نجد أن مقاومة الحشرات والآفات وعلاجها مهم جداً للحصول على محصول مرتفع من الطماطم . وعلى ذلك سوف أذكر أهم الحشرات والأمراض والآفات التى تصيب الطماطم .



الحشرات والآفات التى تصيب الطماطم

١ ــ دودة ورق القطن

تصيب الطماطم خاصة فى العروة الصيفية وتسبب ضرراً شديداً للنباتات والثمار ، الحشرة الكاملة لونها بنى ويوجد على الجناح الأمامى خطوط بالطول وبالعرض لونها أصفر فاتح وفى نهاية الجناح توجد خطوط لونها صفراء فاتحة متبادلة مع خطوط لونها بنى أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض أما الحواف لونها يميل إلى اللون الأسود . وهذه تسمى فراشة أما أهم وأخطر طور من دورة الحياة هى اليرقة التى تظهر بعد فقس البيض الذى تضعه الفراشة على الأوراق وتسمى لطعة تفقس وتخرج منها اليرقات التى تتغذى على الأوراق ، وهذه اليرقة لونها بعد الفقش مباشرة أصفر مخضر ورأسها لونها أسود تتحول بعد ذلك إلى اللون الأخضر عندما تبدأ فى أكل الأوراق ويصل طول اليرقة التامة النضج من ٤ ــ ٥ سم فى الطول ، وأهم الأضرار التى تنجم عن الإصابة بيرقات دودة القطن على الطماطم هى :

١ ــ الأضرار التى تظهر على الأوراق نتيجة التغذية فتصبح مثقوبة وعند اشتداد الإصابة تصبح الأوراق ناقصة وبالتالى تقل قدرة الأوراق على القيام بعمليات التمثيل الكلوروفيلى فتقل قدرة النباتات على تكوين أزهار بأعداد كبيرة وثمار كبيرة الحجم وقد يتعرض النبات للذبول إذا كانت الإصابة فى النباتات الصغيرة .

٢ ــ أما الأضرار التى تنجم عن الإصابة بالدودة وتأثيرها على الأزهار والثمار بالإضافة إلى زيادة تساقط الأزهار نجد أن اليرقات تتغذى على البراعم الزهرية والثمار حديثة العقد أما إذا كانت الإصابة أثناء تكوين ونضج الثمار فنجد اليرقة أو الدودة موجودة إما فوق سطح الثمرة تتغذى عليها وتظهر الثمرة وبها جزء مصاب وعليها براز اليرقة وإما أن نجد اليرقة قد دخلت الثمرة وبدأت فى التغذية عليها من الداخل وهذا يظهر على صورة ثقب فى الثمرة

دون رؤية اليرقة وتظهر الدودة أو اليرقة عند فتح الثمرة أو استعمالها فى الغذاء .

وتقاوم هذه الدودة فى محاصيل الخضروات بثلاث طرق :

الطريقة الأولى : المقاومة الحيوية :

وهى ترك اللطع (البيض) والفقس الجديد دون رش المبيدات وذلك حتى لا نقتل اليرقة وما معها من أحياء مثل الجاسيد وبعض النطاطات والحشرات الأخرى التى تتغذى على بيض دودة ورق القطن وقد تنجح هذه الطريقة من المقاومة الحيوية مع الحذر حتى لا يحدث خلل فى الأعداء الطبيعية لدودة ورق القطن فتستحوذ اليرقات على النباتات وعلى ذلك يجب استعمال الطرق الأخرى من المقاومة عند ملاحظة ظهور أى إصابة واضحة بالفقس الجديد . وتوجد هذه الطريقة فى أوربا على نطاق واسع لأن الثمار الناتجة من نباتات لم تتعرض للرش بالمبيدات تباع بأسعار مرتفعة جداً عن الثمار الناتجة من نباتات تم رشها لمقاومة دودة ورق القطن . وأما فى بعض المناطق فتضاف بعض الأعداء الطبيعية لدودة ورق القطن إضافة صناعية بأعداد كبيرة ويمنع استخدام المبيدات ولكن لهذه الطريقة الأخيرة أيضاً بعض العيوب وهى أن هذه الأعداء الطبيعية للدودة قد تتغذى هى الأخرى على الأوراق أو الثمار إذا حدث خلل فى المقاومة البيولوجية .

الطريقة الثانية :

وهى المكملة للطريقة الأولى للمقاومة وتتم كالآتى :

١ — تبدأ النقاوة اليدوية مبكراً بحيث تزال أجزاء الأوراق الموجود عليها اللطع وتحرق بعيداً عن الحقل وإذا تمت هذه الطريقة بأسلوب صحيح ومتابعة يومية قد لا نحتاج إلى استخدام المبيدات ولكن أى تقصير أو تأخير فى هذه النقاوة اليدوية يتسبب عنها انتشار الإصابة بصورة وبائية وهذا الأسلوب غير متبع فى الخضروات ولكن يفضل اتباعه كما فى القطن .

٢ ــ وعند حدوث فقس حديث يمكن القضاء عليه بترك الورقة وقتل اليرقات باليد وهى على الورقة ثم قطعها وحرقها أيضاً بعد التأكد من موت اليرقات قبل قطعها من النبات حتى لا تسقط على أوراق أخرى أو على الأرض وتعيد الإصابة مرة أخرى .

٣ ــ العمليات الزراعية المختلفة تفيد فى القضاء عليها مثل العزيق والحرث لأن ذلك يقتل ما قد يوجد فى التربة من يرقات وعذارى .

٤ ــ إزالة الحشائش من التربة يقلل من نسبة انتشار هذه الدودة . ولا مانع من سكب الجاز مع الماء بطريقة التنقيط عند فتحات الرى للقضاء على العذارى واليرقات الموجودة تحت سطح التربة والطريقة الثانية صعب تنفيذها فى الطماطم لأن مورفولوجيا نبات الطماطم لا يساعد على ذلك ولذلك يجب الاتجاه إلى الرش بالمبيدات المتخصصة .

الطريقة الثالثة :

هى الطريقة الأكثر استعمالاً حالياً وهى الطريقة الكيماوية أى استخدام المبيدات ولها كثير من العيوب أهم هذه العيوب هو :

١ ــ الغش التجارى للمبيدات .

٢ ــ عدم الإلمام بالمادة الفعالة فى المبيد والتركيز الواجب إضافته حتى تقتل اليرقات .

٣ ــ استخدام المبيدات يقتل كل الأحياء مع اليرقات .

٤ ــ قد تضاف بعض المبيدات التى تتلف مفعول بعضها البعض .

ولذلك يجب أن يكون الإشراف الكامل للإرشاد الزراعى والمهندس الزراعى وبصفة عامة تقاوم وتعالج دودة القطن فى الطماطم والخضروات كالآتى .

١ ــ لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان أو نيودرين ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان أو نيودرين سائل ٢١,٦٪ بمعدل ١,٢٥ لتر أو أوريلدان ٥٠٪ بمعدل لتر للفدان .

٢ ـ الرش باستخدام مادة السيفين ٨٥٪ القابل للبلل بتركيز ٤ فى الألف (أى بمعدل ١,٥ كجم للفدان) .

٣ ـ استخدام الديتركس ٨٠٪ القابل للذوبان بتركيز ٢,٥ فى الألف وذلك عندما تصبح اليرقة كبيرة فى الحجم .

٤ ـ استخدام الجاردونا ٧٠٪ معلق بمعدل ٢,٥ لتر للفدان أو ميثالين ٥٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان .

ولإمكانية القضاء على دودة ورق القطن الموجودة على الخضروات يتم الآتى :

١ ـ يجب الرش المنتظم عندما تبدأ الإصابة فى الظهور ولا تترك اليرقات حتى تكبر فى الحجم .

٢ ـ يجب استبدال المبيدات التى تعطى رائحة نفاذة بمبيدات أخرى لها نفس التأثير ولكن لا تعطى رائحة نفاذة مثل الكوتن دست ، والجامكسان

٣ ـ يجب عدم الرش قبل الجمع بالمبيد بمدة لا تقل عن عشرة أيام وذلك حسب نوعية المبيد المستخدم .

٤ ـ يجب غسل الثمار جيداً قبل استعمالها حتى تتأكد من زوال المبيد نهائياً من عليها .

ويوجد نوعان آخران من دودة ورق القطن اللذان يصيبان الخضروات وبصفة خاصة الطماطم وهى :

١ ـ دودة ورق القطن الصغرى .

٢ ـ دودة ورق القطن الصغرى المتشابه .

وتقاوم هذين النوعين الأخيرين باستخدام نفس البرنامج العلاجى والوقائى المتبع عند الإصابة بدودة ورق القطن . ولكن يجب تنظيف الحشائش من الحقول مثل العليق والزربيح وعرف الديك لأن الأنثى تفضل وضع البيض عليها .

٢ ـ الدودة القارضة

ويوجد منها نوعان الدودة القارضة السوداء والدودة القارضة العادية .

ومواصفات اليرقة وهى الطور الخطير الذى يصيب نباتات الطماطم لونها رمادى مخضر لامع ويصل طولها لحوالى ٥ سم .

من المعروف أن الدودة القارضة تظهر فى المساء وتبدأ فى التغذية على نباتات الطماطم ثم تنزل إلى التربة عن طريق شقوق بجوار النباتات أما عدم ملاحظة ظهورها على النباتات فهذا ليس دليل على عدم وجودها ويمكن الحفر قليلاً باليد والتربة رطبة بجوار النباتات حتى تتأكد من وجودها أو من عدمه وتوجد طريقة متبعة من فترة طويلة وهى ترك بقايا النباتات فى الأرض أثناء تجهيزها فإذا كانت التربة بها يرقات من الدودة القارضة تظهر أسفل هذه المخلفات النباتية وبالتالى يسهل مقاومتها قبل الزراعة . وتقاوم بعدة طرق منها الطريقة السابقة قبل زراعة النباتات .

أما الطريقة الثانية فهى تنحصر فى :

١ ـ جمع الدودة أو اليرقة من أسفل النباتات باليد وإعدامها .

٢ ـ رى التربة رية غزيرة وهذه العملية تساعد على قتل عدد كبير من اليرقات . ويفضل إضافة جاز بالتنقيط على مصدر الماء المار إلى النباتات أما بعد الزراعة فتظهر أعراض الإصابة بأن تقرض البادرات فوق سطح التربة مباشرةً فيقل عدد النباتات وبالتالى يقل المحصول .

أما الطريقة الكيماوية فهى تتم :

١ ـ باستعمال الطعم السام وذلك بنثره على الأرض المجهزة لوضع البذور أو زراعة الشتلات والطعم السام المكون من الهوستاثيون ٤٠٪ بمعدل ١,٢,٥ لتر للفدان ـ تضاف إلى ١٥ كجم جريش ذرة أو ٢٥ كجم من الردة الناعمة المبللة بالماء على أن يتم نثر الطعم بين الخطوط فى المساء فى نفس يوم رية الزراعة أو الرية الكدابة .

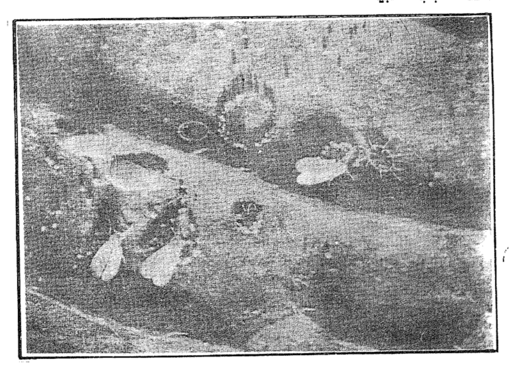
٢ ـ ويتم الرش بالازيدرين ٤٠٪ أو النوفاكرون ٤٠٪ بمعدل لتر واحد أو

الهوستاثيون ٤٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان تضاف إلى ٢٥٠ لتر ماء يفضل رش الخضروات بماتور الظهر حتى لا يتلف عدد كبير من نباتات الطماطم .

٣ ـ الحفـــار

يقرض جذور نباتات الطماطم وهى فى مرحلة الشتلات وذلك بقرض سوقها تحت سطح التربة أيضاً . فتأخذ النباتات فى الاصفرار والذبول والجفاف ويصيب أيضاً ثمار الطماطم ، حيث يقوم بالتغذية عليها ويتسبب عن ذلك تلف كبير ويتم مكافحة الحفار باستخدام الطعم السام ا لمكون من ١,٢٥ لتر هو ستاثيون ٤٠٪ مع ١٥ ــ ٢٠ كجم جريش ذرة أو سرس بلدى تخلط جيداً مع ½ ١ صفيحة ماء وتترك للتخمر وتوضع هذه الكمية سراً فى بطن الخط عند الغروب بعد رى الأرض وتشرب الماء وتكرر وضع الطعم عند ظهور الإصابة أما عند المقاومة فى المشتل يتم نثر الطعم السام بعد زراعة البذور والرى .

٤ ـ الذبابة البيضاء



الذبابة البيضاء

ازداد عدد هذه الآفة الحشرية الخطيرة بدرجة ملحوظة وتسببت فى تلف محصول الطماطم فى أكثر من عام حيث أنها تقوم بنقل الأمراض الفيروسية من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة ومن أهم الأمراض التى تنقل عن طريقها هو مرض تجعد أوراق الطماطم الأصفر فتظهر الإصابة فى الحقل على هيئة تقزم النباتات وصغر المساحة الورقية وتحول لون القمة النامية إلى اللون الأصفر وقلة عدد الأزهار المتكونة وصغر حجم العقد والثمار ويترتب عن ذلك قلة كمية المحصول ويجب أن نبدأ فى مقاومة الحشرة من المشتل وعلى ذلك يجب اختيار مكان المشتل كالتالى :

١ ــ أن يكون بعيد عن الأسوار النباتية وبساتين الفاكهة حتى لا تنتقل منه الحشرة إلى المشتل .

٢ ــ بعد زراعة المشتل وعند ظهور أول ورقة حقيقية يبدأ برنامج الرش الوقائى كل ٣ ــ ٥ أيام فى العروة الخريفية (مشتل يولية وأغسطس) أو العروة الشتوية (مشتل سبتمبر وأكتوبر) أما فى العروة الصيفية يرش المشتل كل ٥ ــ ٧ أيام (مشتل ديسمبر ويناير) ويتم الرش الوقائى والعلاجى ضد الذبابة البيضاء باستخدام هذه المبيدات :

سليكرون ٧٢٪ EC بمعدل ٧٥٠ سم³ للفدان أو بمعدل ٢ فى الألف ، أكتاليك ٥٠٪ EC بمعدل ١,٥ لتراً للفدان أو بمعدل ٤ فى الألف ، مارشال ٢٥٪ EC بمعدل ٨٠٠ سم³ للفدان أو بنسبة ٢ فى الألف أما عند نقل الشتلات للأض المستديمة يبدأ الرش بعد أسبوع من الزراعة بنفس المبيدات التى ذكرتها سابقاً ويكون الرش من أسبوع إلى ١٠ أيام مع وقف الرش بعد بداية عقد الثمار .

ويجب مراعاة الآتى :

١ ــ **ترش محاصيل الخضر المجاورة لحقل الطماطم حتى لا تطير الذبابة من على** الطماطم وتذهب إلى الحقول المجاورة عند رش المبيدات ثم تعود مرة أخرى للطماطم بعد انتهاء الرش .

٢ ــ يجب عدم تحميل الطماطم على أى محصول من العائلة القرعية لأنهما يعتبران عوائل جذابة للذبابة البيضاء .

٣ ــ يجب الإزالة المستمرة لأى نبات تظهر عليه أى إصابة فيروسية وإعدامه وحرقه وخاصة مرض تجعد أوراق الطماطم الأصغر حيث تكون النباتات متقزمة والأوراق مختزلة .

٤ ــ يفضل زراعة الطماطم فى تجمعات لا تقل عن ٥ ــ ١٠ أفدنة كلما أمكن .

٥ ــ يفضل استخدام غطاء من الشاش الأبيض تغطى به الشتلات الموجودة فى المشتل طول فترة المشتل حتى نضمن الحصول على نباتات خالية من الإصابة الفيروسية عند نقلها إلى الأرض المستديمة .

٦ ــ يتم رش تجمعات الطماطم أو الخضروات جماعياً فى يوم واحد . حتى نستطيع السيطرة على الذبابة فى كل المساحة المراد مقاومتها فيها .

٥ ــ دودة درنات البطاطس

اليرقة هى الطور الذى يسبب الإصابة فى الطماطم حيث يفقس البيض وتخرج منه اليرقات وتحدث أنفاقاً داخل الورقة وتكون هذه الأنفاق باهتة اللون شفافة غير منتظمة الشكل نتيجة لإلتهام اليرقة لأنسجة الورقة بين البشرتين . وتتجه اليرقة بعد زيادة طولها وعمرها إلى الساق مما يتسبب عنها جفاف الورقة المصابة وبالتالى يقل المحصول وتحدث تلفاً كبيراً بثمار الطماطم وتتغذى اليرقات أيضاً على البراعم الزهرية مما يتسبب عنه زيادة عدد تساقط الأزهار وتتغذى اليرقات أيضاً على الثمرة فتحدث تلفا فيها وسرعة تعفنها وتصيب الطماطم فى جميع العروات وتكون قليلة فى العروة الشتوية وتكافح وتقاوم هذه الحشرة كالآتى :

(أ) تنظيم العمليات الزراعية والتى تنحصر فى الآتى :

١ ــ جمع الثمار المصابة أولاً بأول للتقليل والحد من انتشار الحشرة .

٢ ــ نظافة الأرض من الحشائش الضارة والخدمة الجيدة من عزيق وخلافه .

٣ ــ توسيع مسافات الزراعة بين النباتات .

٤ ــ أهم هذه العمليات هى اتباع دورة زراعية مناسبة حتى لا يتكرر زراعة الطماطم فى نفس قطعة الأرض إلا بعد مرور من ٣ ــ ٤ سنوات .

(ب) استخدام الطرق الكيماوية أو المبيدات الزراعية كالآتى :

ترش الحقول المصابة باللانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/للفدان ، سوميثيون ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان ، سيلكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ سم٣/للفدان ، وسيفين ٨٥٪ بمعدل ٢ كجم/للفدان ويجب وقف جمع الثمار لمدة أسبوعين بعد الرش .

٦ ــ دودة ثمار الطماطم (دودة اللوز الأمريكية)

تظهر الإصابة بصفة خاصة على ثمار النباتات المزروعة خلال العروة الصيفية وذلك بعمل حفر فى ثمار الطماطم الخضراء وتشاهد اليرقات داخل الثمار تتغذى على محتوياتها مع وجود إفرازات الحشرة داخل الثمار ، ومن مميزات هذه اليرقات أنها تنتقل من ثمرة إلى أخرى وتأكل بعضها البعض أى لا يوجد فى أى مكان سوى يرقة واحدة فقط .

وطرق مقاومتها وعلاجها مثل دودة درنات البطاطس .

٧ ــ المــــن

ينتشر المن خلال أشهر الربيع وبصفة خاصة فى شهر مارس حيث يتغذى على عصارة نباتات الطماطم عن طريق الامتصاص ويتسبب عنه ظهور الندوة العسلية والتى يتكون بعد ذلك عليها فطر العفن الأسود على السطح العلوى للأوراق مما يقلل من العمليات الفسيولوجية للنبات وبعد ذلك يحدث تلوث للثمار بالعفن الأسود وبذلك تقل القيمة التسويقية والتجارية للثمار وكذلك يتسبب فى نقل الأمراض الفيروسية للنبات .

وبرنامج المقاومة والعلاج للمن ينحصر فى الآتى :

الرش بمبيد مالاثيون ٧٥٪ بمعدل ١ لتراً للفدان أو بريمور ٥٠٪ بمعدل ٤٠٠ جم/للفدان ويتم رش النبات بعد كل جمعة للثمار .

٨ ـ العنكبوت الأحمر العادى

من أهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع صفراء ولونها برونزى على أوراق الطماطم مع تواجد أنسجة العنكبوت بين العروق على السطح السفلى وطرق مقاومته تنحصر فى الرش بإحدى هذه المبيدات :

١ ـــ تديفول ٢٤,٥٠ بمعدل ١ لتر/للفدان .

٢ ـــ كالثين ١٨,٥٪ بمعدل ١ لتر/للفدان .

٣ ـ كالثين ميكرونى بمعدل ١٨,٥٪ بمعدل ١ كجم/للفدان .

ويوجد أنواع أخرى من العنكبوت مثل العنكبوت الأحمر ويعالج مثل العنكبوت العادى .

٩ ـ الأكاروســـات

الأكاروس المستطيل يقاوم هذا النوع بالرش باللانيت ٢٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر/للفدان مع ١,٥ كجم كبريت ميكرونى للفدان أو استبدال اللانيت بالسليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ سم٣ للفدان .

وتصاب الطماطم بعدد من الحشرات مثل أكاروس الطماطم الأريونى ، وذبابة أوراق الطماطم ، وبقة الباذنجان وبق الموالح الدقيقى ، وتربس البصل ، ومن الجذور والنطاط الذى يتغذى على أوراق نباتات الطماطم ودودة الطماطم القياسة وهذه الدودة تصيب بادرات الطماطم فى المشتل وتصيب النباتات أيضاً بعد زراعتها فى الأرض المستديمة وتقاوم هذه الحشرة مثل مقاومة دودة ورق القطن ويوجد نوعان من الديدان القياسة هى الدودة القياسة الرمادية الصغيرة والكبيرة .

أما بالنسبة للأمراض التى تصيب نباتات الطماطم هى :

١ ـ الندوة المبكرة فى الطماطم

تظهر أعراض الندوة على الأجزاء الموجودة فوق سطح التربة . الأوراق المصابة تتميز بوجود بقع صغيرة غير منتظمة الشكل ولونها بنى يميل إلى اللون الأسود وعلى شكل حلقات متداخلة تحاط بهالة صفراء وتزداد هذه البقع على الأوراق الكبيرة والموجودة فى أسفل النبات عن الأوراق الحديثة الموجودة فى أعلى النبات ، أما بالنسبة لأعراض الإصابة على السيقان فتظهر على هيئة بقع طويلة نوعا ومنخفضة نسبياً . أما بالنسبة لأعراض الإصابة على الثمار تظهر على هيئة بقع جلدية منخفضة لونها بنى غامق إلى أسود تزداد فى الحجم وقد تشمل كل الثمرة وعادة ما توجد حول التشققات على الثمرة وناحية عنق الثمرة . وعند ازدياد الإصابة يمتد العفن الجاف القاتم اللون لداخل الثمرة وعادة ما يتسبب عن هذه الحالة تساقط الثمار وقد تظهر الأعراض على البراعم الزهرية فيزداد عدد الأزهار المتساقطة .

وعادة ما تزداد الإصابة فى مرحلة بداية العقد وتكوين الثمار فيقل المجموع الخضرى وتتعرض الثمار إلى لفحة الشمس .

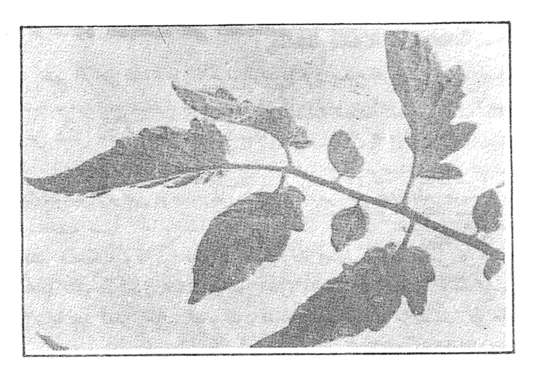
أما إذا كانت الإصابة قد ظهرت على البادرات الصغيرة فهذا دليل على أن الفطر كان موجوداً ساكناً فى البذور . ولم تظهر قبل زراعتها وتظهر الإصابة على البادرات فى شكل تقرح أو تحليق فى المنطقة القريبة من سطح التربة وعندما يتطور هذا المرض يطلق عليه مرض عفن القدم والذى يستعيد البادرات قوتها عن العزيق السطحى حول النباتات مما يساعد على زيادة عدد الجذور الجديدة المتكونة .

أما الفطر المسبب لهذا المرض هو فطر الترناريا سولانى .

وللقضاء على هذا المرض ومنع انتشاره يوجد **طريقتان** هما :

(أ) *المقاومة الميكانيكية أو التنظيفية* .

وهى اتباع برنامج يتم من خلاله التأكد من عدم وجود اللفحة المبكرة سواء كانت فى البذور أو منع الظروف الجوية والبيئية التى تساعد على انتشاره .



التبقع البنى الغامق والتبقع الأُترانى أو الندوة المبكرة فى الطماطم



الندوة على ثمار الطماطم موضحة
العفن الجاف البنى اللون وعدم تلوث
المشيمة الداخلية للثمرة

١ ـــ يتم انتخاب واختيار شتلات من مشتل نظيف خالٍ من الإصابة .

٢ ـــ تنظيف التربة من بقايا محاصيل العائلة البطاطسية وأيضاً التخلص من الحشائش حتى لا تصبح عائلاً لإنتشار الندوة المبكرة .

٣ ـــ يفضل زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض . واتباع دورة زراعية ثلاثية لا يتم فيها زراعة إحدى محاصيل العائلة البطاطسية فى نفس قطعة الأرض إلا كل ثلاث سنوات .

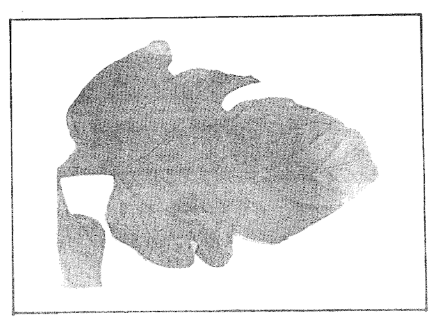
٤ ـــ التأكد من خلو بذور التقاوى من مرض الندوة المبكرة ويتم ذلك باستبعاد الثمار التى كانت مصابة بالندوة ولا يستخرج منها بذور للتقاوى حتى تتجنب تكرار الإصابة فى النباتات الجديدة.

(ب) المقاومة الكيماوية :

ويتم هذا النوع من المقاومة بالرش الدورى ابتداء من الشهر الثانى للزراعة بالدياثين م ٤٥ ، ومادة الترای مالتوكس فورت أو باستخدام مادة الداكونيل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء أو المانكوبر بمعدل ١٥٠ جم/لتر ماء أوالدياثين م ٤٥ بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر كل أسبوعين .

٢ ـ الندوة المتأخرة

الفطر المسبب لهذا المرض هو فيتوفثورا إنفستانز ، أما أعراض المرض فتظهر على الجزء الموجود فوق سطح التربة فمثلاً تظهر على ثمار الطماطم على هيئة بقع مائية المظهر ذات لون رمادى يميل إلى اللون الأخضر وباشتداد الإصابة تشمل الأعراض كل الثمرة تقريباً ، ثم يتحول اللون إلى اللون البنى وتبدأ الإصابة من ناحية عنق الثمرة . وتظهر أيضاً الإصابة على الثمار الخضراء على هيئة بقع بنية اللون مجعدة نوعاً، وعادة ما توجد على هيئة حلقات وتستمر حواف هذه البقع أو الحلقات ذات لون أخضر حتى بعد أن يكتمل تلون الثمار . وعند اشتداد الرطوبة يظهر زغب أبيض على الثمار، ويظهر أيضاً على جانبى الشقوق فى الثمرة . وعادة ما تظهر الإصابة بشدة أثناء زراعة العروة الشتوية ويزداد انتشار هذا المرض عندما تزداد الرطوبة الجوية . وقد تصل الإصابة إلى موت كل النباتات فى الحقل .



ندوة البطاطس على أوراق الطماطم على هيئة
بقع خضراء أو رمادية على سطح الورقة أى
الندوة المتأخرة

وجدير بالذكر أن أعراضه على الأوراق تكون بشكل بقع مائية خاصة على حواف وقواعد الأوراق ثم تتحول هذه البقع إلى اللون البنى ثم إلى اللون الأسود ويشاهد زغب أبيض أو رمادى على السطح السفلى للأوراق المصابة وتظهر نفس الأعراض على السيقان .

وطرق الوقاية تتم كالآتى :

(أ) المقاومة الميكانيكية أو التنظيفية :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية **وتفصل** زراعة البطاطس عن زراعة الطماطم .

٢ ــ التأكد من خلو الشتلات المستخدمة من مرض الندوة المتأخرة بحيث أن تؤخذ من مشتل معلوم المصدر وبه جميع الاحتياطات التى تمنع انتشار مرض الندوة المتأخرة .

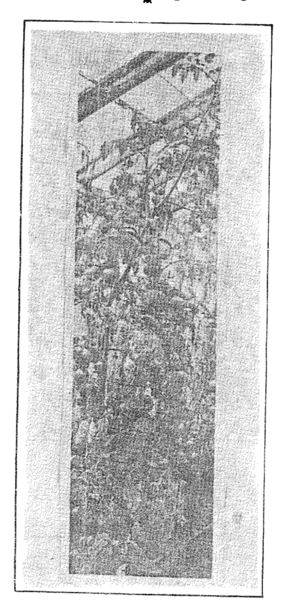
٣ ــ اختيار الأصناف المقاومة لهذا المرض وتنظيف الحقل من الحشائش .

٤ ــ تقليع النباتات المصابة وإعدامها بالحرق والتخلص من بقايا مخلفات محاصيل العائلة البطاطسية .

(ب) المقاومة الكيماوية :

ترش النباتات بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة بمادة الدياثين م ٤٥ أو مادة تراى ميلتوكس بتركيز ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء أو الرادوميل مانكوزيب بتركيز ١٠٠/٢٥٠ لتر ماء أو بنسبة ٢,٥ فى الألف ويكرر الرش كل أسبوعين .

٣ ـــ مرض الذبول الفطرى



الذبول الحاد فى نبات الطماطم الذى يتبعه عفن الجذور

يوجد أكثر من فطر مسئول عن الذبول فى بادرات ونباتات الطماطم مثل فطر بيثيوم وهذا يسبب ذبول وموت البادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة أما الفطر الذى يسبب الذبول بعد ظهور البادرات فوق سطح التربة هو فطر رايزوكتونيا وتوجد فطريات أخرى تسبب ذبولاً للبادرات هى فطر الفيوزاريوم والفيتوفثورا ويوترايتس والألتزناريا وسكليروتنيا . ومن أهم مسببات هذا المرض وسرعة انتشاره هى الظروف الجوية ، فإذا كانت درجة الحرارة مرتفعة يساعد ذلك على نمو وانتشار فطر الرايزوكتونيا والفيوزاريوم أما عند انخفاض درجة الحرارة فيزداد انتشار فطرى البروترايتس والبيثيوم ويتم مقاومة وعلاج هذا المرض بطريقتين هما :

(أ) *المقاومة الميكانيكية أو التنظيفية* :

١ ــ انتظام الرى مع الاعتدال فى كميته ومنعه أثناء الظهيرة .

٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية مع التخلص من الحشائش الموجودة فى التربة حتى تساعد على التهوية الجيدة ووصول الإضاءة الكافية للنباتات والتربة .

٣ ــ توسيع مسافات الزراعة ــ وزراعة البذور فى مشتل تربته خفيفة جيدة الصرف والتهوية .

٤ ــ يفضل تطهير البذور ويمكن تطهير تربة المشتل أيضاً ويتم التعقيم تطبيقياً باستخدام الفورمالين التجارى فيؤخذ محلول منه بتركيز ٣,٥٪ يضاف للتربة بنسبة ١٠ لترات لكل متر مربع تربة ثم تروى التربة بعد ذلك بغزارة وتغطى لمدة يومين ويفضل عدم زراعتها إلا بعد مرور أسبوعين من المعاملة .

أما تعقيم البذور فيتم كالآتى :

تعامل البذور بالسليمانى ثم تغسل أو بالفورمالين أو بالماء الساخن ــ أو السريسان والسيميسان .

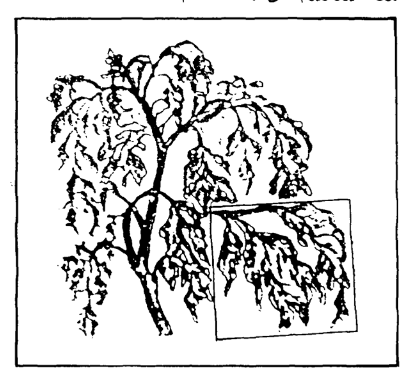
أو وضع البادرات أو الشتلات قبل الزراعة مباشرة ولمدة ثوانٍ فى محلول الفورمالين .

(ب) المقاومة الكيماوية :

١ ــ استخدام النابام أو الكابتان ٥٠ بنسبة ١,$\frac{١}{٤}$ فى الألف والدياثين بنسبة ١٪ أو كبريتات النحاس بمعدل $\frac{١}{٢}$٪ .

٢ ــ استخدام مبيدات للرش بها عند ملاحظة ظهور مرض الذبول الفطرى على البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة ؛ حيث يفيد الرش أسبوعياً بالكابتان ٥٠ بنسبة $\frac{١}{٤}$٪ وتبادله مع كبريتات النحاس .

٤ – ذبول الفيوزاريوم على نبات الطماطم



يناسب انتشار هذا المرض الحرارة المرتفعة أو المتوسطة مع انخفاض الرطوبة الأرضية . وعلى ذلك يزداد انتشار هذا المرض فى الأراضى حديثة الاستصلاح والأراضى الرملية والخفيفة والعوامل التى تساعد على زيادة انتشاره هو العطش ووجود جروح فى الجذور نتيجة العطش أو الإصابة بالنيماتودا وعادة ما ينتقل المرض عن طريق التربة وقليلاً ما ينتشر عن طريق البذور .

ومن أهم أعراض الإصابة به هو عدم قدرة البادرات على الاستقامة فتصبح مائلة سرعان ما تلبث أن تذبل وتجف وتموت وقد تصاب البادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة فيحدث غياب عدد كبير من الجور يحتاج إلى زيادة عملية الترقيع .

أما نباتات الطماطم الكبيرة فتظهر الأعراض على هيئة أوراق صفراء وخاصة الأوراق الكبيرة السفلى وتذبل وتموت وبعد ذلك تمتد الإصابة إلى الأوراق العليا والتى تظهر على هيئة ذبول خاصة فى وقت الظهيرة . ومن أهم أعراضه هو وجود بقعتين لونهما بنى عند اتصال عنق الورقة بالساق فى النباتات الذابلة والميتة ، وعندما يتم عمل قطاع طولى على ساق يشاهد خطوط طولية ذات لون بنى فاتح نتيجة لإفرازات الفطر ونجد أيضاً أن الأوراق المصابة يزال لون العروق فيها .

وقد تظهر هذه الأعراض على أحد جانبى النبات دون الجانب الآخر ونجد أن النباتات تتقزم وتصبح قصيرة وقد يصاب النبات ويعطى ثماره بدرجة جيدة عندما تتوفر الرطوبة بدرجة كافية ، بينما يمتد عدم توفر الرطوبة بموت النبات ولا يعطى ثماراً . والفطر المسبب لهذا المرض هو الفطر الناقص فيوازريوم اكسيسبورم ليكوبيرسيساى ويوجد هذا الفطر فى التربة وبكمية قليلة على البذور .

ومقاومة وعلاج هذا المرض كالآتى :

المقـاومـة :

١ ــ استعمال شتلات سليمة خالية من الأمراض وناتجة من مشاتل موثوق بها ونظيفة ويتم ذلك بتعقيم تربة المشتل .

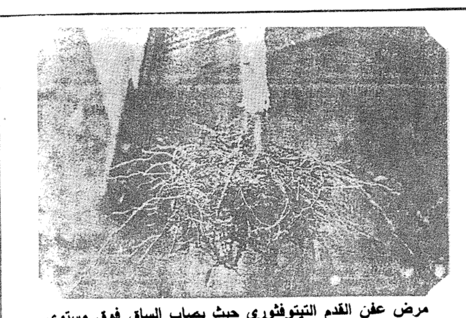
٢ ــ اتباع دورة زراعية خماسية .

٣ ــ التركيز على زراعة الأصناف المقاومة مثل اليوس والرتجرز والبريتشارد .

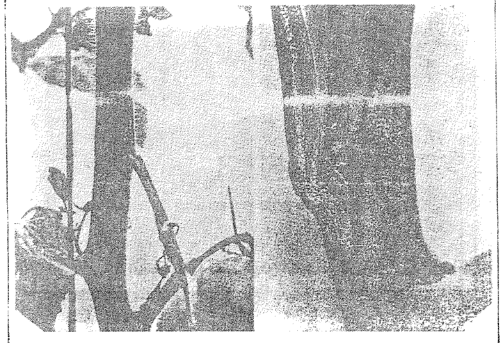
٤ ــ انتظام الرى وعدم التعطيش أو زيادة كمية الماء المضافة للتربة .

٥ ــ معالجة أو معاملة البذور قبل الزراعة وذلك تجلطها بالبنيليت أو البنيليت ثيرام أو الفيتافاكس/ثيرام بمعدل ٢ جم لكل ١ كجم من البذور .

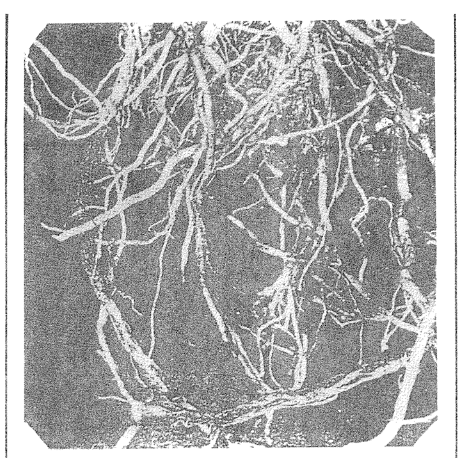
٥ ـ أعفان الجذور



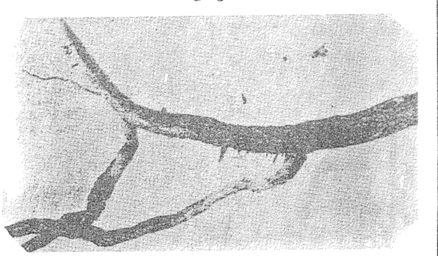
مرض عفن القدم التيتوفثورى حيث يصاب الساق فوق مستوى سطح التربة مباشرة فى الطماطم



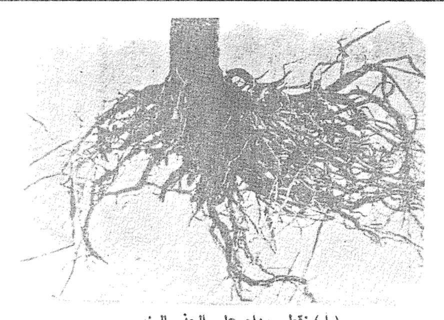
عفن الساق الديدميلى عند إتصاله بالاوراق



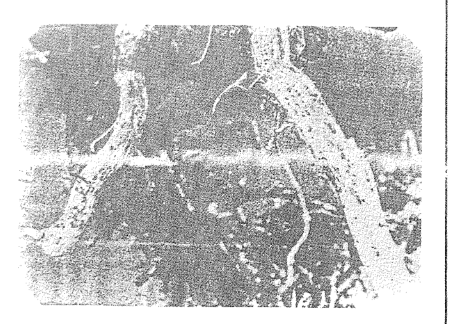
صورة توضح الجذور المصابة بالعفن البنى فى الجذور الرفيعة مع وجود عفن فلينى فى الجذور الكبيرة



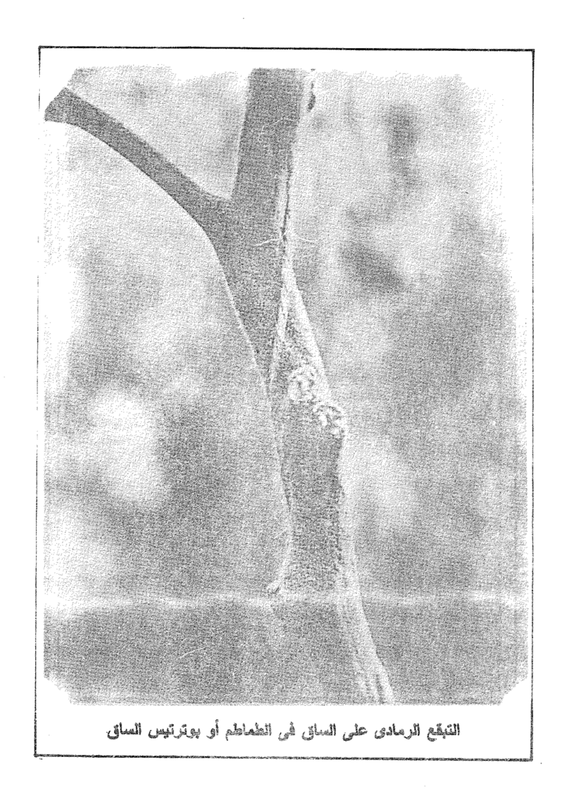
إصابة ملينية على الجذر الكبير أو الرئيسى



(أ) نقط سوداء على الجذر الرئيسى



(ب) نقط سوداء على الجذر الرئيسي مع وجود تلف كامل للأنسجة الداخلية



التبقع الرمادى على الساق فى الطماطم أو بوترتيس الساق

تصاب جذور الطماطم بالعفن والفطر يوجد بالتربة ويهاجم البذور بعد زراعتها أو يهاجم جذور البادرات ويتسبب عن ذلك موتها وغياب عدد كبير من الشتلات والظروف المناسبة لانتشار عفن الجذور هو توفر رطوبة مرتفعة فى التربة .

أهم أعراض الإصابة بهذا المرض تظهر على صورة تعفن البادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة وتعفنها وتهاجم البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة فتمتد الإصابة من الجذور إلى السيقان قرب سطح التربة مما يتسبب عنه موت البادرات وعند زراعة بادرات أو شتلات مصابة تموت فى الحقل المستديم أو تعطى كمية قليلة من الثمار — وتهاجم أيضاً هذه الفطريات البذور وهى موجودة فى التربة بعد الزراعة .

ويتم مقاومة هذا المرض كالآتى :

١ — معاملة البذور بالطرق التى ذكرتها فى مقاومة الذبول .

٢ — انتظام الرى بحيث تستمر الرطوبة فى التربة بحاله معتدلة ويجب أن يكون الصرف جيداً.

٦ — مرض تبقع رأس المسمار فى الطماطم



مرض تبقع رأس المسمار على الثمار

ويسمى أيضاً بقعة رأس المسمار ويكثر انتشار هذا المرض فى المناطق التى ترتفع فيها درجات الحرارة ويشبه إلى حد كبير مرض الندوة المبكرة ويوجد اختلاف بينهم حيث أن البقع المتكونة على الثمار تكون واضحة وبدقة وحلقاتها متقاربة جداً والبقع هنا غير منتظمة أما لونها يكون بنياً داكناً وحوافها تميل إلى اللون المصفر .

أما بالنسبة للأوراق المصابة تصبح صفراء اللون ويظهر الفطر على الأجزاء الميتة والفطر المسبب لهذا المرض هو فطر الترناريا توماتو .

وتظهر أيضاً البقع على السيقان وأما بقع الثمار فتكون صغيرة ومنخفضة قليلاً لونها رمادى يميل إلى البنى وحوافها أغمق قليلاً ووجود هذه البقع على الثمرة يجعلها مشوهة ونادراً ما تتعمق الإصابة فى داخل الثمار وكما ذكرت أن الظروف المناسبة لزيادة انتشار المرض هو الجو الدافىء الممطر .

مقاومة مرض رأس المسمار كالتالى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة مثل اليوس والبريتشارد ومارجلوب .
٢ ـــ تنظيف الحقل باستمرار من الحشائش حتى لا تصبح عائلاً للفطر .
٣ ـــ تعامل بذور الطماطم قبل استعمالها كتقاوى فى المشتل . حتى نضمن إنتاج شتلات نظيفة خالية من الإصابة .
٤ ـــ ترش النباتات وقائياً بالديائين أو الكابتان . بنفس معدلات الندوة المبكرة .

٧ ـ عفن الرقبة فى الطماطم

أعراض الإصابة بهذا المرض الذى يظهر فى مشتل الطماطم فتتكون حلقة سوداء حول الساق قرب سطح التربة ويتسبب عن ذلك موت الشتلات أو البادرات وينتقل المرض من المشتل إلى الحقول فتصيب النباتات وينتقل عن طريق التربة العالقة فى البادرات عند نقلها إلى الأرض المستديمة وتنتقل جراثيم المرض بسهولة عن طريق الهواء . والظروف المناسبة لهذا المرض الحرارة المعتدلة وارتفاع نسبة الرطوبة .

وتظهر أعراضه على النباتات الكبيرة على هيئة بقع على الأوراق وتعفن ثمار

الطماطم وتوجد البقع على الثمار والأوراق ذات لون بنى غامق أو مسود وحولها حلقات من جراثيم الفطر .

أما برنامج المقاومة يتم كالآتى :

١ ـ معاملة البذور بالمطهرات البذرية المختلفة قبل زراعتها .

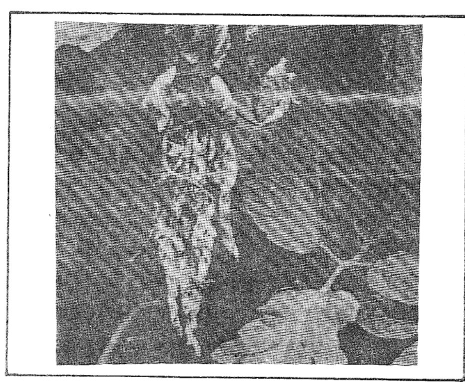
٢ ـ الزراعة فى تربة نظيفة خالية من جراثيم المرض .

٣ ـ تعقيم وتطهير تربة المشتل بإحدى الطرق سابقة الذكر .

٤ ـ تنقع الشتلات المصابة فى محلول من الديائين م ٤٥ بمعدل ١٠٠/١٥٠ لتر ماء + ١٠٠ جم بنيليت لمدة ٥ دقائق وعند الزراعة تدفن الأجزاء المصابة من الساق فى التربة حتى يشجع تكوين جذور جديدة .

٥ ـ زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .

٨ ـ مرض عفن الأوراق



تبقع الأوراق الرمادى فى الطماطم أو بوترتيس الأوراق



التبقع مختلف نوعا على سطح الورقة — التبقع ترتفع نوعا عن سطح الورقة

تبقع الأوراق فى الطماطم

هذا المرض غير كثير الانتشار فى الحقول ولكنه كثير الانتشار داخل الصوبات الزراعية . وأعراض توضح على الأجزاء الموجودة فوق سطح التربة حيث تبدأ أعراض الإصابة به على الأوراق السفلى أولاً ثم تمتد إلى الأوراق العليا فتظهر على السطح العلوى للأوراق المصابة بقع خضراء داكنة أو مصفرة أما السطح السفلى يظهر عليه نمو فطرى لونه أخضر زيتونى ثم تموت بعد ذلك البقع المصابة فتتحول إلى اللون البنى لمصفر ثم تسقط الأوراق أما السيقان فتظهر عليها نفس البقع وأيضاً على الثمار أما الفطر المسبب لهذا المرض هو الفطر الناقص كلادوسبوريم فالفم .

والظروف المناسبة لحدوث العدوى وانتشار هذا المرض على الطماطم هو توفر الرطوبة العالية فى حدود ٩٥٪ ودرجة حرارة معتدلة فى حدود ٢٥°م .

أهم طرق الوقاية منه هى :

١ ــ استعمال أصناف مقاومة .

٢ ــ معاملة البذور بالمطهرات الفطرية وتعقيم تربة المشتل كما ذكرت سابقاً .

٣ ــ زيادة التهوية خاصة عند الزراعة داخل الصوبات حتى لا تزيد الرطوبة عن ٩٠٪ .

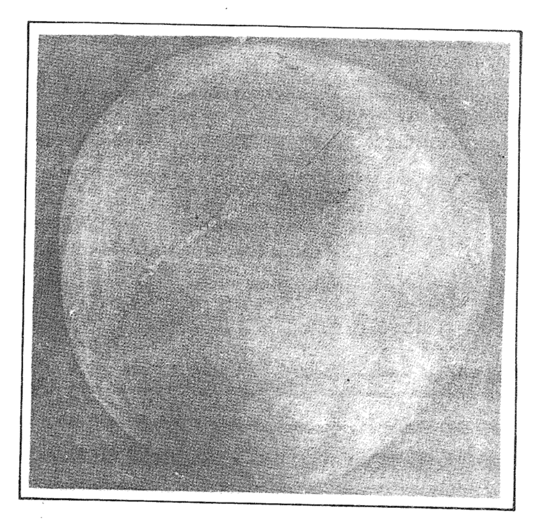
٤ ــ المقاومة الكيماوية هى الرش الدورى بالديائين م ــ ٢٢ أو الكابتان كما فى حالة الندوة المبكرة .

٩ ــ مرض عفن الثمار الفيوزارى فى الطماطم

الفطر المسبب لهذا المرض هو فطر مجموعة الفيوزاريوم والظروف المناسبة لنموه وانتشاره هي الرطوبة المرتفعة والحرارة المرتفعة وتزداد الإصابة عند حدوث جروح أو خدش فى الثمار . ومن أهم أعراض الإصابة عند حدوث جروح أو خدش فى الثمار . ومن أهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع غامقة على الثمرة تتحول بعد ذلك إلى اللون البنى وتزداد حتى تشمل معظم الثمرة وتصبح الثمرة بعد ذلك طرية ويظهر عليها عفن محمر أو مبيض من الفطر وتظهر الإصابة عند عنق الثمرة أو أماكن الجروح أو الشقوق وبرنامج مقاومة هذا المرض تنحصر فى انتظام الرى وعدم الرى الزائد والمحافظة على الصرف الجيد وتوفير كمية الرطوبة المعتدلة فى التربة . ومقاومة الحشرات والمحافظة على الثمار دون جروح أو تشقق ويفضل زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .

١٠ ــ عفن الثمار الريزوكتونى

ويسببه الفطر ريزوكتونيا سولانى الذى يعيش فى التربة ويسبب بالإضافة إلى عفن الثمار ، الذبول الطرى وتحليق البادرات ويزداد انتشاره فى الأراضى الرطبة والجو الدافىء ويصيب الفطر البذور والبادرات والثمار وتظهر أعراضه على الثمار على هيئة بقع بنية منخفضة قليلاً تزداد فى الاتساع وتظهر بشكل حلقات ضيقة متداخلة وعادة ما تتشقق الثمار مكان الإصابة . وغالباً ما تظهر الأعراض على الثمار التى قد تلامس التربة الرطبة .



العفن الحلقى على الثمار على هيئة حلقة مركزية ذات لون بنى إلى رمادى مع مساحة تالفة حوله

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ـــ اختيار أصناف مقاومة له . والزراعة فى تربة جيدة الصرف .

٢ ـــ وضع النباتات فوق المصطبة وعدم تركها تتدلى فى مجرى الماء .

٣ ـــ العناية بالجمع بحيث ألا تخدش الثمار وأيضاً العناية بالتعبئة حيث تعبأ فى صناديق مبطنة بالورق حتى لا تخدش أيضاً .

٤ ـــ المقاومة الكيماوية بالرش بالمبيدات كما ذكرت فى الندوة البدرية .

١١ – البياض الدقيقى

يظهر أعراضه عادة مع بداية تكوين الثمار ويظهر على الأوراق السفلى الكبيرة على شكل مساحات صفراء كبيرة على السطح العلوى للورقة أما السطح السفلى فيوجدعليه نموات بيضاء دقيقية المظهر وهى جراثيم الفطر وبعد ذلك يتحول الجزء الأصفر من سطح الورقة إلى جزء بنى . ويتسبب عن ذلك قلة حجم الثمرة ونقص المحصول والظروف المناسبة لانتشاره هى الرطوبة المرتفعة والجو الدافىء . وللوقاية منه ترش النباتات بالبيلتون أو الروبيجان كعلاج عند ظهور المرض .

والمرض المسبب له ليفليلا تيركا .

١٢ – مرض التسوس

هذا المرض ينتشر فى الزراعة داخل الصوبات وأعراض الإصابة به هى ظهور بقع على الساق قرب سطح التربة وهذه البقع تكون ذات لون بنى قاتم وتحلق الساق على شكل تسوسات ثم بعد ذلك يموت النبات باشتداد الإصابة وتصاب أيضاً الثمار والأوراق أيضاً .

والظروف المناسبة لحدوث هذا المرض هو الجو الباردأو المائل للبرودة أما أعراضه على الثمار تظهر بقع سوداء عند عنق الثمرة وعلى الأوراق تتكون بقع حمراء اللون . ويقاوم ويعالج بالرش المنتظم بالمبيدات الفطرية .

١٣ – الانثراكتوزا

أهم أعراضه تظهر الثمار وعليها بقع مائية تتحول إلى اللون البنى القاتم وتزداد فى المساحة مع تكون مركز لها لونه أسود وتزداد الإصابة عند ارتفاع درجة الحرارة وعندما تجرح الثمار أو يحدث تشققات .

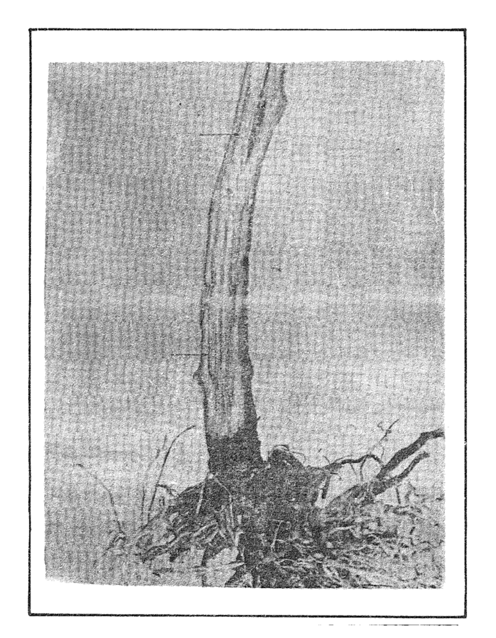
الوقاية والعلاج من هذا المرض :

١ – اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٢ – تطهير البذور قبل زراعتها وتعقيم تربة المشتل .

٣ — الرش الدورى للنباتات بالمبيدات بالمبيدات الفطرية سابقة الذكر فى الندوة المبكرة .

١٤ـ الذبول الفيرتيسيليم :



الذبول الفيرتيسيليم على ساق الطماطم

تبدأ أعراض الإصابة على الأوراق الكبيرة على الحواف بظهور اللون الأصفر ويزداد حتى يكون ما يشبه حرف ٧ ثم يتحول إلى اللون البنى وتصبح النباتات متقزمة ويوجد أيضاً فى الزراعات المحمية والتربة العادية ويمكن التخلص منه بتعقيم الصوبات والوقاية أو العلاج هو استخدام أصناف مقاومة .

١٥ ــ عفن الجذور الفيتوفثورى :

تظهر أعراضه على الساق فوق أو تحت سطح التربة وتتكون بقع بنية تزداد فى الحجم ثم يتعفن الساق ويموت . وتزداد الإصابة بزيادة الرطوبة الأرضية . والمقاومة والعلاج هى التعقيم فى التربة أوالتحكم فى كمية الرى وتقليل كمية الرطوبة فى التربة .

وتوجد أمراض أخرى تصيب الطماطم مثل :

العفن الأسكلورشى ، عفن قوما ــ العفن الحلقى ــ والعفن الأسود ــ العفن الفحمى والنقطة السوداء .

أما بالنسبة للأمراض البكتيرية فمنها :

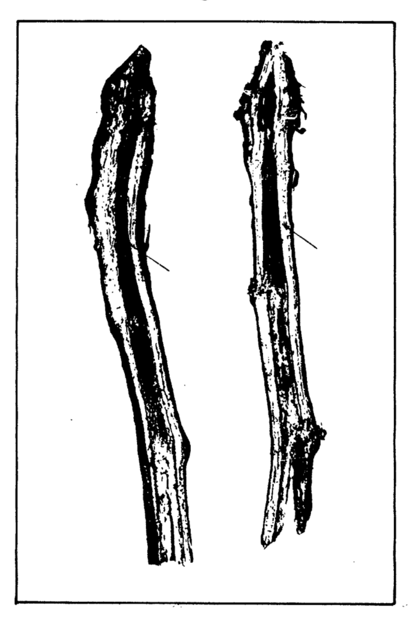
١ ــ اللفحة البكتيرية :

أعراضه الإصابة هى ظهور بقع صغيرة لونها أصفر على الأوراق تتحول إلى لون بنى ثم أسود والظروف المناسبة هى الجو الحار وكثرة الأمطار وبرنامج المقاومة والعلاج هو :

١ ــ استخدام أو الرش بالمركبات النحاسية :
٢ ــ زراعة أصناف مقاومة .
٣ ــ استخدام بذور وشتلات خالية من المرض .
٤ ــ اتباع دورة زراعية .

٢ ـ الذبول البكتيرى

من أهم أعراض الإصابة به هو انحناء الأوراق السفلى أوالكبيرة ثم تتدلى إلى أسفل وبعد ذلك يموت النبات ويصبح النبات متقزماً وتموت حواف الأوراق



أعراض الذبول البكتيرى أو الذبول البنى على ساق الطماطم

العليا وتظهر الجذور العرضية على الساق بالقرب من سطح التربة ويظهر بعض النتوءات عليه أيضاً . وتنتشر الإصابة فى التربة الخفيفة الرطبة وعند ارتفاع درجة الحرارة . وتعيش البكتريا فى التربة وتنتقل غالباً عن طريق انتقال الحشرات بين النبات وبصفة خاصة الدودة القارضة [برنامج المقاومة] .

١ ـــ تعقيم تربة المشتل بالمعقمات سابقة الذكر .

٢ ـــ اختيار شتلات نظيفة سليمة خالية من الإصابة .

٣ ـــ يفضل زراعة أصناف مقاومة .

٣ ـ التسوس البكتيرى :

ينتقل هذا المرض عن طريق البذور وعلى ذلك يجب التركيز على تعقيم البذور ومن أهم أعراض هذا المرض التفاف حواف الأوراق إلى أعلى وذبولها وتبدأ فى الأوراق الكبيرة ثم تتلون الأوراق المصابة باللون البنى وتموت الأوراق دون أن تسقط على الأرض . ويظهر أعراضه على الثمار فتتكون بقع بيضاء اللون تتحول إلى اللون البنى باشتداد الإصابة وتحدث الإصابة عادة عند استخلاص البذور ومن أهم طرق مكافحتها هى :

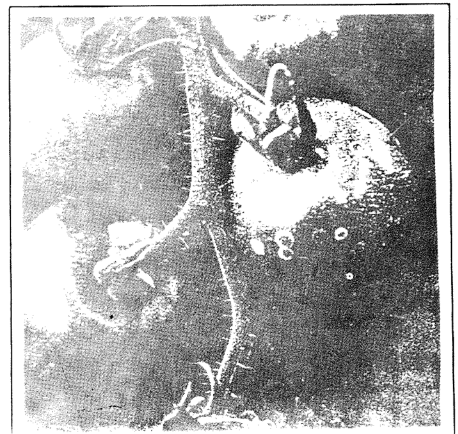
١ ـــ الدورة الزراعية المناسبة بحيث أن تزرع الطماطم فى نفس قطعة الأرض كل ٥ سنوات .

٢ ـــ التأكد من خلو البذور من البكتيريا المسببة للمرض وذلك بمعاملة البذور المستخلصة من الثمار بطرق مختلفة .

٣ ـــ يفضل زراعة أصناف مقاومة لها .

٤ ـــ النقط البكتيرية :

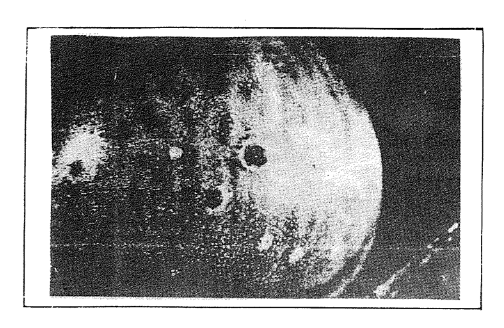
تظهر أعراض هذا المرض على كل أجزاء النبات فمثلاً على الأوراق تكون نقط صغيرة لونها بنى يميل إلى اللون الأسود وغالباً ما تحاط هذه النقط بهالة صفراء . أما الأعراض على السيقان فتتكون نقط سوداء متأثرة الإصابة أيضاً تظهر على الثمار على هيئة بقع صغيرة سوداء مرتفعة قليلاً وحول هذه البقع تظهر حلقات



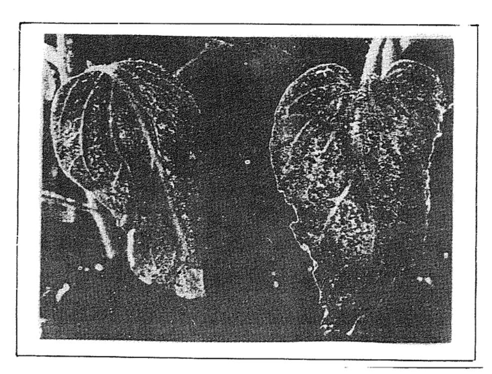
التبقع الرمادى على ثمار الطماطم



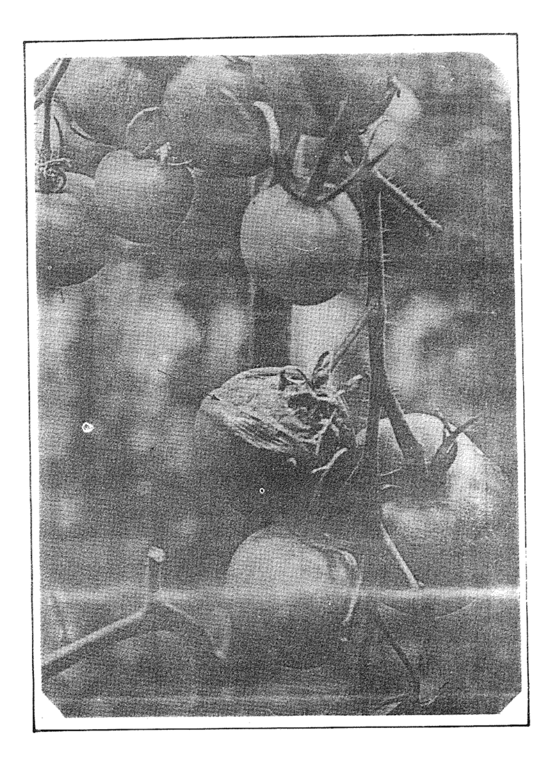
إصابات متعددة تسبب نقط على ثمار الطماطم تظهر على هيئة تبقعات



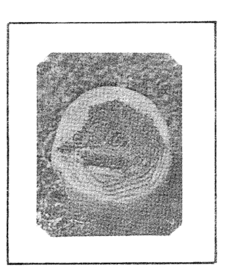
بقع عين الطائر على ثمار الطماطم نتيجة للإصابة البكتيرية



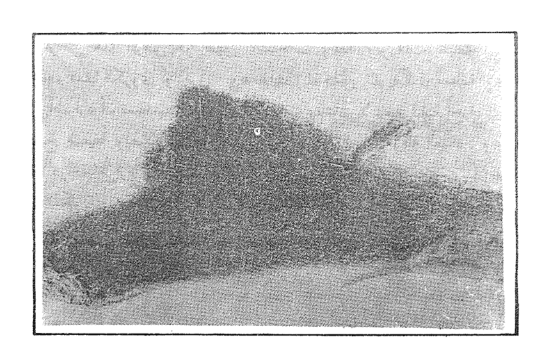
التبقع البكتيرى على أوراق الطماطم



العفن الرمادى البنى على ثمار الطماطم وتظهر على الطرف القاعدى



ثمار الطماطم عند إصابتها بالعفن الديرميلى وتصاب بها الطماطم
عندما توجد على سطح التربة



الفطر بوتروفيس الطماطم

لونها أخضر غامق والظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هو الجو البارد الذى تزداد فيه الأمطار .

ويقاوم هذا المرض بالرش بإحدى المبيدات النحاسية أو استخدام أصناف مقاومة للمرض .

النيماتودا التى تصيب الطماطم

١ ـ تعقد الجذور النيماتودى

أعراض هذا المرض هو ظهور انتفاخات وعقد وتورمات مختلفة الشكل والحجم فمنها الكروى أوالمغزلى . وعادة يتكون جذور ثانوية فوق منطقة الإصابة ومن أضراره أن تسحب الغذاء إلى التورمات وبالتالى لا يتوفر لبقية أجزاء النبات فيصبح ضعيفاً ويصبح متقزماً وتظهر عليه أعراض العطش وقلة الغذاء . وعندما ترتفع درجة الحرارة نجد أن النبات يذبل وتزداد عدد الأزهار المتساقطة ويقل حجم الثمار المتكونة . ويتسبب فى هذا المرض ديدان ثعبانية تابعة لجنس ميلويدوجينى .

لمقاومة هذا المرض يتبع الآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة للديدان الثعبانية .

٢ ــ الاهتمام ببرنامج التسميد خاصة التسميد الأزوتى لمساعدة النباتات على مقاومة الديدان الثعبانية .

٣ ــ التأكد من خلو شتلات الطماطم من الإصابة .

٤ ــ تطهير تربة المشتل بالمعقمات المختلفة مثل بروميد الميثايل أوالتميك .

٥ ــ رش النباتات فى المشتل بالفايبرت بتركيز ٠,٦٪ حيث تقلل من التأثير الضار للإصابة بالديدان الثعبانية .

٦ ــ تجنب نقل تربة مصابة من حقل إلى حقل آخر . خاصة عند استصلاح الأراضى الرملية الحديثة .

٢ ـ النيماتــــودا :

مقاومتها كما ذكرت فى تعفن الجذور .

٣ ـ نيماتودا الجذور المتقرحة :

يتسبب فى هذا المرض جنس براتلينشس . وهذا النوع يتحرك داخل الجذور ويتغذى على الخلايا مما يتسبب عنه تكون أماكن متحللة وتعالج كما ذكرت سابقاً .

الأمراض الفيرسية التى تصيب الطماطم

أهم هذه الأمراض وأكثرها انتشاراً هى :

١ ـ موزيك الطماطم ـ التبرقش ـ :

تظهر أعراض الإصابة بفيروس تبرقش الدخان على هيئة تبرقش على الأوارق وتظهر بقع خضراء باهتة أو مصفرة وحواف الأوراق تنحنى إلى أسفل وتكون أكثر خشونة . ويتحول اللون الأصفر إلى اللون البنى .

أما إصابات البادرات مبكراً سرعان ما تموت وينعدم الساق أما الثمار فلا تظهر عليها أى أعراض ولكن حجمها يصبح صغيراً وعددها قليل وجودتها منخفضة وتتشوه فى الشكل وتصبح غير منتظمة وغير مطابقة لمواصفات الصنف .

ويوجد نوع آخر من الفيرس يسمى الفيرس مزدوج التخطيط . وهذا يسبب تبرقشاً بسيطاً للطماطم ولكن عندما يجتمع مع فيروس تبرقش الدخان يسبب خسائر تصل إلى ٩٠٪ من المحصول . ومن أهم أعراض الفيروس المزدوج التخطيط هو ظهور بقع بنية على الأوراق يتسبب عنه موت كثير من الأوراق

ويتكون على الساق وأعناق الأوراق خطوط بنية غامقة . وهنا تظهر بقع بنية على الثمار وتصبح مشوهة .

أهم برنامج المقاومة لهذين الفيروسين :

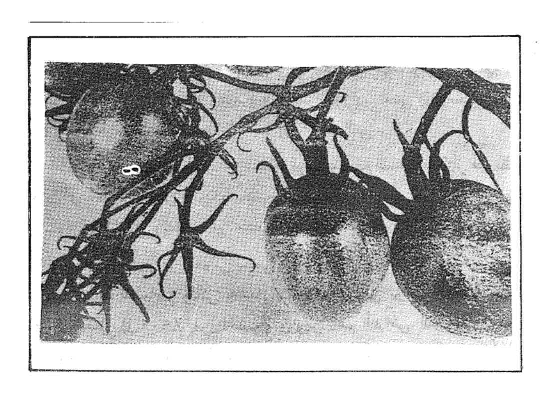
١ ـــ زراعة أصناف مقاومة للفيروس .

٢ ـــ التأكد من سلامة الشتلات المستخدمة بحيث أن تأخذ الشتلات من مصدر موثوق فيه .

٣ ـ يجب عدم التدخين أثناء العمل فى المشتل .

ـــ مقاومة الحشرات التى تنقل الأمراض الفيروسية ومن أهمها المن والذبابة البيضاء والحشرات الماصة .

٥ ـــ معاملة البذور للتخلص من الفيروسات مثل المعاملة بحامض الأيدروكلوريك المركز هذا بالنسبة للفيروسات الموجودة على سطح البذرة ، بينما الفيروسات التى توجد داخل البذرة تقتل أو تعالج بوضع البذور فى درجة الحرارة ٧٠°م لمدة ٣ أيام .



٦ — يرش المشتل قبل التقليع بيوم بلبن فرز مضاف إليه ماء بمعدل ١ : ٨ ويجب تعقيم المشتل قبل زراعة البذور ويفضل استخدام المعقمات الكيماوية وأيضاً التعقيم الحرارى إن أمكن ذلك بإمرار بخار على درجة حرارة ١٠٠°م لمدة نصف الساعة .

٧ — تغسل الأيدى بعناية وتنظف عند تقليع أو ملامسة النباتات أو العزيق وخلافه . حتى لا تساعد على انتشار الفيروسات ويمكن استخدام اللبن الحليب أو بدائله من المواد الناشرة المعروفة بمنعها لانتشار الفيروسات .

٢ ـ فيرس تجعد أوراق الطماطم الأصفر

من أهم أعراض الإصابة هي اصفرار أوراق النباتات فى درجات الحرارة المعتدلة بينما عند ارتفاع درجة الحرارة فوق ٢٨°م نجد أن الأوزاق تصبح صغيرة والنباتات تتقزم وتزداد عدد الفروع الجانبية القصيرة وتلتف الأوراق إلى أعلى . وأعراضه على الثمار تصبح صغيرة فى الحجم غير جيدة فى الصفات . وتزداد شدة الإصابة بزيادة عدد الذبابة البيضاء أو المن أو الحشرات الماصة .

الفيرس المسبب لمرض تجعد أوراق الطماطم يعيش داخل جسم الحشرة وينقل الفيرس عن طريق الحشرة إلى النباتات السليمة وكلما ارتفعت درجة الحرارة ازدادت مقدرة الحشرة على نقل الفيروسات .

وبرنامج الوقاية كالآتى :

١ — تغطية المشاتل بالشاش الأبيض لتقليل أو لمنع زيادة الذبابة البيضاء للشتلات فى المشتل .

٢ — تعليق مربعات من البولى إثيلين الأصفر أوالبرتقالى اللون وبه مادة لاصقة قوية فتجذب إليها الذبابة البيضاء والحشرات الطائرة وتلتصق بالمربع وتموت وبالتالى تتخلص من معظم الوسيط الذى يساعد على نقل الفيروسات وانتشارها .

٣ ــ الرش بالمبيدات الكيماوية ضد الذبابة البيضاء والمن ، الرش بالأكتاليك مع الديموثويت بتركيز ٢,٥ فى الألف ويتم الرش كل ٤ ــ ٦ أيام فى الجو الحار الرطب بحيث أن يغمر الرش كل جزء فى الأرض سواء نباتات أو حشائش أو تربة ليس بها زراعة .

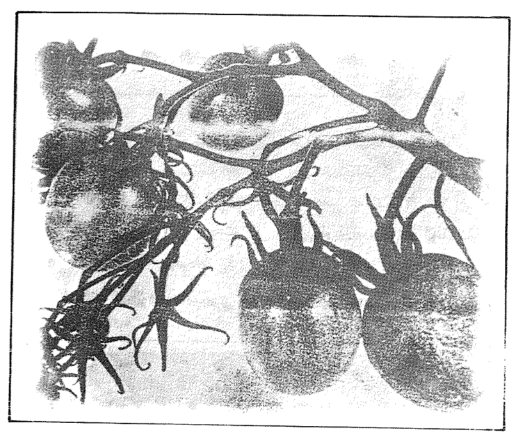
٤ ــ استخدام أصناف من الطماطم مقاومة للفيرس أو تستطيع تحمل الإصابة بدرجة متوسطة .

٢ ــ فيروس تبرقش الخيار :

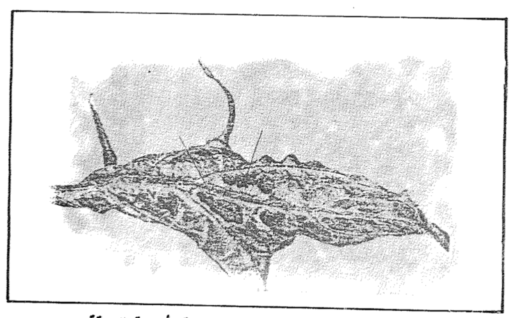
من أهم أعراضه ظهور تبرقش على الأوراق لونه أخضر باهت سرعان ما تتحول الورقة إلى ما يشبه رباط الحذاء حيث لا يظهر منها إلا العنق والعرق الوسطى وهنا نجد أن نصل الورقة قد اختفى تماماً . بعكس بعض الأمراض الفيروسية الأخرى ومن أهم وسائل نقله هو المن ولذلك يجب الاهتمام بمقاومته وتنظيف الحقول والمساق من الحشائش التى تعتبر عائلاً للمن وإلى الآن لم يمكن توفير أصناف مقاومة لهذا المرض ويوجد عدة أنواع من الفيروسات تصيب الطماطم منها التفاف القمة ، فيرس Y ، X وفيرس الذبول المتبقع والذى تظهر أعراضه فى ظهور بقع صغيرة مستديرة وتصبح الأوراق مشوهة وتظهر على الثمار بقع كثيرة على هيئة حلقات متصلة على شكل حزام أحمر وبرنامج الوقاية :

١ ــ التخلص من النباتات المصابة .

٢ ــ زراعة أصناف قادرة على تحمل الإصابة .



ثمار طماطم بدون بذور نتيجة للإصابة بالفيرس

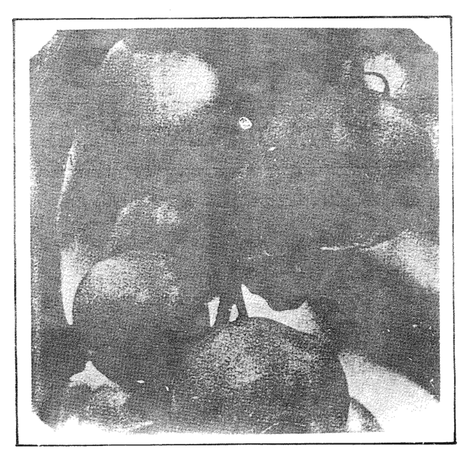


أمراض فيروسية تظهر فى نموات جانبية لأنسجة الورقة

الأمراض الفسيولوجية فى الطماطم

ازدادت هذه الأمراض الفسيولوجية فى الآونة الأخيرة نتيجة لعدم انتظام بعض هذه العمليات الزراعية أو عدم ملاءمة الصنف أو الاستخدام الخاطىء لمبيدات الحشرات والأمراض أو مبيدات الحشائش ونقص بعض العناصر الغذائية والزراعة فى مواعيد غير مناسبة أو التذبذب فى درجات الحرارة والرطوبة أثناء زراعة الطماطم وفيما يلى أهم الأمراض الفسيولوجية :

١ ـ العفن الطرفى الزهرى أو عفن قمة الثمرة الزهرى :



العفن الطرفى الزهرى للثمار المنطقة ملونة باللون الأسود أو اللون البنى على هيئة حلقة



عفن الطرف الزهرى فى الطماطم

من أهم أعراض هذا المرض هو ظهور بقع مائية فى منطقة اتصال الثمرة بالفرع الذى يحملها فى العنقود الثمرى سواء كانت الثمرة مازالت خضراء أو قد تلونت باللون المميز لها تزداد البقعة فى التلون حتى تصبح لونها أسود ويتحول ملمسها إلى جلدى وبعد ذلك تتلون الثمرة حول البقعة بلون مصغر ثم أحمر أى تزداد سرعة تحول الصبغات من الكلوروفيلات إلى الليكوبين فى منطقة الإصابة بينما يظل التحول طبيعياً فى الأجزاء السليمة من الثمرة . أما الثمرة من الداخل فتكون باللون الأبيض ثم تتحول إلى اللون البنى . ويعتقد أن المرض يتم لحدوث خلل فى عمليات امتصاص الماء وفقده عن طريق النتح .

وعلى ذلك ينتشر بكثرة فى الأراضى الرملية بعد الرى أكثر من غيرها وقد ذكر توستر أن زيادة التسميد الأزوتى يساعد على ظهور المرض وزيادة الفوسفات يقلل من ظهور المرض .

وقد فسر هذه الظاهرة(سبر ١٩٥٩) بأن السبب فى هذا المرض هو نقص الكالسيوم . فعندما يقل الكالسيوم الذى يستفيد منه النبات يتسبب عنه موت المناطق الموجودة فى أطراف النبات وبصفة خاصة قمة الثمرة .

ومن المعروف أن زيادة أيونات الأمونيوم والمغنسيوم والبوتاسيوم والصوديوم إلى نقص الكالسيوم الممتص وعموماً تختلف الأصناف فى درجة إصابتها بهذا المرض .

برنامج الوقاية ومنع حدوث هذا المرض كالآتى :

١ ـ زراعة الأصناف المقاومة لهذا المرض .

٢ ـ تنظيم الرى مع الحذر من كثرة الرى حتى لا يحدث تذبذب فى كمية الرطوبة فى التربة . ويفضل تحسين التهوية وإذا حدث زيادة الرطوبة فى التربة يمكن تقليلها بالعزيق المنتظم .

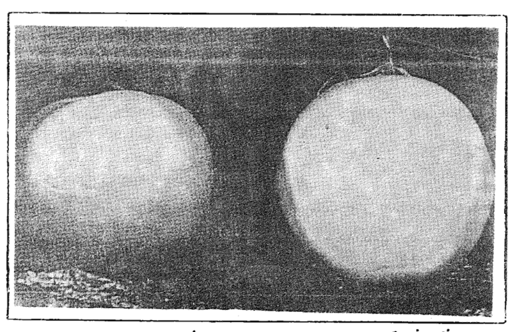
٣ ـ إضافة الكالسيوم ويفيد أيضاً إضافة الجبس الزراعى وسوبر فوسفات الكالسيوم إلى التربة عند تجهيزها للزراعة .

٤ ـ تقليل إضافة الأملاح الذائبة من البوتاسيوم والمغنسيوم والصوديوم والأمونيا .

٥ ـ ترش النباتات رشة وقائية بكلوريد الكالسيوم أو نتراته بنسبة ٠,٥٪ .

٦ ـ يفيد تغطية النباتات أثناء فترة الجفاف أو ارتفاع درجة الحرارة حتى نقلل من سرعة النتح ولا يحدث تذبذب فى المستوى المائى للنباتات .

٢ ـ لفحة الشمس :



تأثير أشعة الشمس المباشرة على الثمار أى لسعة الشمس فى الطماطم

من أهم عوامل ظهور لفحة الشمس هو قلة الأوراق وضعف المجموع الخضرى . ويظهر على الأوراق بقع بنية جافة وتزداد الإصابة أيضاً فى الجو الحار الجاف .

برنامج المقاومة :

١ ـ المحافظة على مجموع خضرى قوى لمنع وصول أشعة الشمس خاصة فى العروة الصيفية إلى الثمار وذلك بإضافة الأسمدة بمعدلها المناسب خاصة الأسمدة الأزوتية أو الرش المستمر ضد الندوة بنوعيها وعدم زراعة النباتات على مسافات كبيرة .

٢ ـ انتظام الرى خاصة فى الأراضى الرملية والحديثة الاستصلاح مع المحافظة على كمية الكالسيوم المتاحة للنباتات والاعتدال فى التسميد المغنسيومى والبوتاسى مع إضافة الكمية المناسبة من سوبر فوسفات الكالسيوم .

٣ ـ تغطية الثمار المعرضة لأشعة الشمس المباشرة فى الجو الحار بالقش .

٤ ـ عدم زراعة الأصناف ذات الثمار المطاولة والكمثرية .

٣ ـ الثمار المتشققة :

يحدث التشقق فى الطرف القاعدى للثمرة ويترتب على تشقق الثمار زيادة الفرصة للإصابة ببعض الأمراض والظروف التى تساعد على هذا المرض هى :

١ ـ قابلية بعض الأصناف للتشقق .

٢ ـ فى حالة شدة الإصابة فى أوراق النباتات .

٣ ـ فى حالة عدم انتظام الرى (العطش ثم الرى المفاجىء) .

٤ ـ زيادة التسميد الأزوتى .

والوقاية من ذلك يتبع الآتى :

١ ـ تجنب زراعة بعض الأصناف التى لها قابلية للتشقق .

٢ ـ عدم انتظام الرى والاعتدال فى التسميد الأزوتى .

٣ ــ الرش بكلوريد الكالسيوم والمعاملة ببعض منظمات النمو مثل نفتالين حامض الخليك .

٤ ــ وجهة القط :

مظاهر هذا المرض تظهر على الثمار فى صورة تورمات وانخفاضات كثيرة وتصبح الثمرة: جزء منها لونه أخضر والجزء الآخر لونه أحمر أو مصفر وسبب هذه الظاهرة هى حدوث خلل فى أنسجة قلم الزهرة ومن أهم طرق الوقاية هى :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة لهذه الظاهرة مثل صنف روتجرز .
٢ ــ زيادة تركيز بعض المبيدات الحشرية أو مبيدات الحشائش أو بعض منظمات النمو .

٥ ــ الحبوب فى الثمار :

تظهر هذه الظاهرة فى مرحلة تكوين $\frac{٢}{٣}$ الثمرة فيحدث عدم تناسق فى نمو الخلايا فنجد النمو يكون طبيعياً للأنسجة الخارجية من الثمرة بينما يكون نمو الأنسجة الداخلية بطىء . وسبب هذا المرض هو اختلال فى الظروف الجوية والغذائية مثل ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة فى التربة فيؤدى ذلك إلى عدم إخصاب البويضات وبصفة عامة أن الصنف له علاقة بذلك فنجد أن الأصناف الكبيرة والأصناف كثيرة التفصيص يزداد الإصابة فيه . أيضاً الاستعمال السيىء للمبيدات ومنظمات النمو فى الفترة بعد بداية العقد .

برنامج الوقاية :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة للمرض .
٢ ــ يقلل بنظم إضافة الأسمدة الأزوتية بمقدار متوسط مع زيادة الأسمدة الفوسفاتية .

٦ ــ تأثير درجة الحرارة المنخفضة على ثمار الطماطم :

عند تعريض الثمار لدرجات حرارة أقل من ١٠°م تسبب تعرض الثمار للإصابة

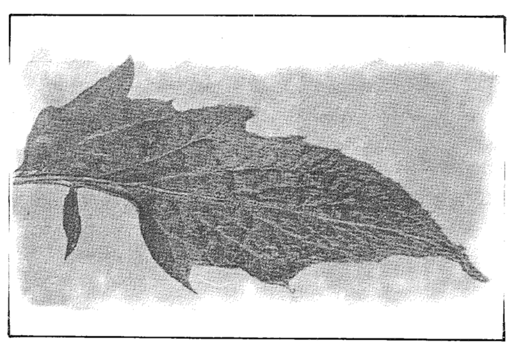
بالفطريات وتؤخر من تحولات الصبغات الداخلية فى الثمرة فتستمر خضراء لمدة طويلة والعلامات المميزة لهذا المرض على الأوراق هو تحول لونها إلى اللون البنفسجى واحتراق حواف الأوراق .

٧ ـ تساقط الأزهار :

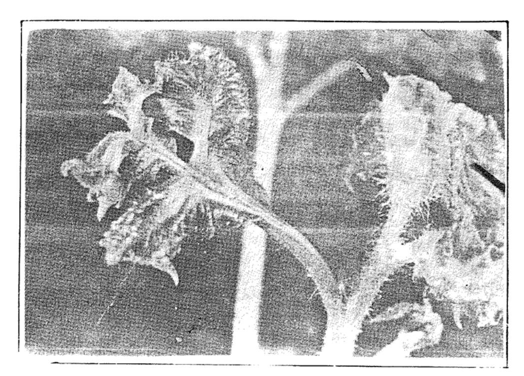
نتيجة هبوب الرياح الساخنة وجفاف وقلة رطوبة التربة ، وزيادة الأمطار فى الجو البارد وزيادة التسميد الأزوتى .

٨ ـ هياج النبات :

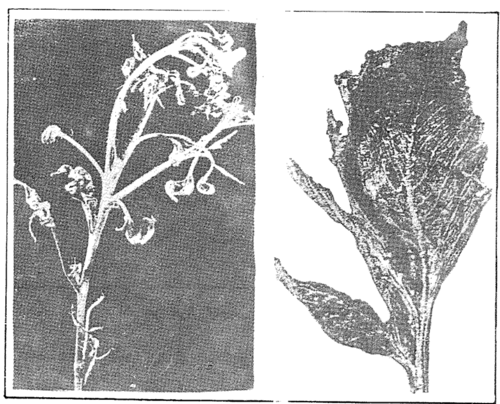
وهو ناتج عن زيادة التسميد الأزوتى مما يترتب عليه زيادة كبيرة فى النمو الخضرى وقلة عدد الأزهار والثمار .



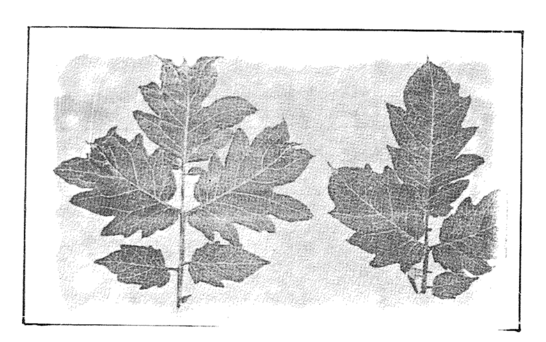
أعراض الرش بمبيد 2,4-D , MCPA



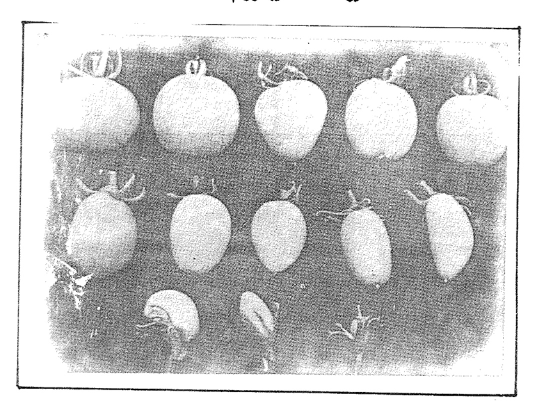
أعراض الرش بالمبيدات بالبكلورام TBA ، 2، 3



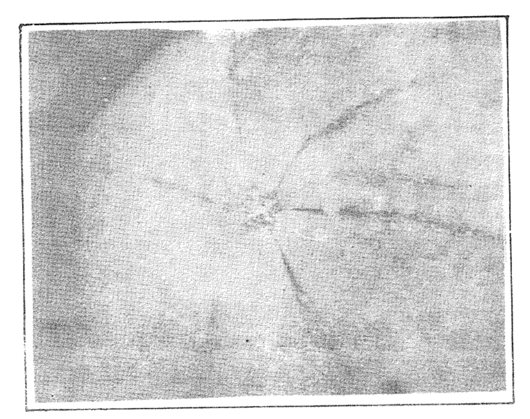
تأثير الرش بالكيماويات السامة الذى يحدثه ٢ ، ٣ ، ٦ TBA



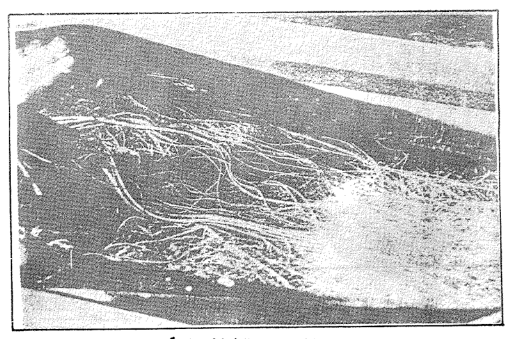
تأثير CT-B.A بيكلورام



تأثير الرش بمبيد MCPA على الثمار وشكلها فى الطماطم.



خطوط سوداء على ثمار الطماطم نتيجة لنقص عنصرى البورون والزنك



(د) ضرور الطماطم نامية

البطاطس

الحشرات والآفات والأمراض التى تصيب البطاطس

سواء فى الحقل أو فى المخزن ومن أهمها :

١ ـ الحفار

يزداد الإصابة فى البطاطس خلال العروة الخريفية وتقل فى العروة الصيفية ويرقات الحفار تحفر فى سطح الدرنة وبينما يرقات دودة درنات البطاطس تحفر فى العيون وتدخل من خلالها والحفار يرقاته أكبر من دودة درنات البطاطس — اليرقة ذات رأس بنية اللون أما الصدر والبطن فلونهما أصفر . ويقوم الحفار بقرض التقاوى أسفل سطح التربة وكذلك يعرض جذور النباتات الصغيرة فتزداد عدد الجور الغائبة والنباتات الذابلة وعندما تتكون درنات جديدة يهاجمها الحفار فيحدث فيها ثقوباً مما يقلل من قيمتها التسويقية ويعرضها للإصابة بكثير من الأمراض الأخرى . وتظهر أعراض الإصابة فى أى طور من أطوار حياة النبات ، فتصبح النباتات قصيرة وتتجه الأفرع إلى أعلى بدلاً من أن تفترش على الجوانب ويصبح النبات قائماً ثم يصفرّ النبات ويذبل ويسود الساق أسفل سطح التربة ويمتد الاسوداد حتى الدرنة وقد تصاب الدرنات بتحول لون أجزاء منها إلى اللون البنى وعند اشتداد الإصابة تموت النباتات الصغيرة .

المقـاومة :

(أ) المقاومة الميكانيكية أو *التنظيفية :*

١ ـ تزال الأفرع المصابة أو النباتات المصابة وتعدم بالحرق بما فيها .

٢ ـ تقطع أجزاء الدرنات المصابة وإعدامها .

٣ ــ التخلص من بقايا المحصول السابق بالحرق حتى لا تستمر الحشرات فى السيقان وتنتقل مرة أخرى للزراعات القادمة .

٤ ــ التأكد من أن الدرنات المستعملة للتقاوى سليمة .

٥ ــ عدم تجزئة الدرنات واستعمال درنات صغيرة فى الحجم وكاملة أما عند التجزئة يجب تطهير أدوات التقطيع .

(ب) المقاومة الكيماوية :

استعمال الطعم السام المكون من ١,٢٥ لتر هوستاثيون ٤٠٪ أو تمارون ويضاف إلى جريش الذرة مع كمية من الماء وينثر الطعم السام عند الغروب بين الخطوط بعد رى التربة .

٢ ــ دودة ورق القطن

الوقاية والعلاج كما ذكرته فى الطماطم .

٣ ــ الدودة القارضة

مثل الطماطم .

٤ ــ المـــن

الذبابة البيضاء والعنكبوت الأحمر كما فى الطماطم .

٥ ــ فراشة درنات البطاطس

تصيب نباتات البطاطس فى العروة الصيفية وتقل فى العروة الخريفية وتصيب الدرنات المخزنة وتسبب تشوهاً للدرنات وتجعلها غير مناسبة من الناحية التسويقية وتصبح عرضة للإصابات الفطرية والبكترية والأعفان .

وأعراض الإصابة على النباتات وهى فى الحقل تظهر على الأوراق بتحول قاعدة العرق الوسطى إلى اللون البنى محدثة نفقاً متجهة إلى الساق فتجف الورقة بالكامل وتسقط فيتسبب عن ذلك قلة المجموع الخضرى مما يؤثر على المحصول من الدرنات

وتحدث إصابات فى الدرنات فتدخلها عن طريق العيون تاركة فضلات بنية اللون ويتبعها إصابات بكتيرية وفطرية فى مكان الأنفاق والجروح التى تركتها بعد دخولها الدرنة مما يعرضها بسهولة للعفن .

طرق مقاومتها كالآتى :

(أ) المقاومة الميكانيكية أو التنظيفية :

١ ــ زراعة حقول البطاطس بعيدة عن زراعات الطماطم .

٢ ــ زراعة الدرنات على العمق المناسب حتى يصعب وصول الحشرة إليها بسهولة .

٣ ــ جمع الأفرع المصابة والنباتات المصابة وإعدامها بالحرق .

٤ ــ تغطية الدرنات بعد الجمع فى الحقل بالقش وقبل الغروب .

٥ ــ التأكد من أن التقاوى المزروعة سليمة خالية من الحشرات . واتباع دورة زراعية خماسية ــ والتخلص من الحشائش والتى قد تصبح عائل للحشرة .

٦ ــ يفضل الزراعة فى الأراضى الخفيفة والرملية والبعد عن الزراعة فى التربة الثقيلة . ويفضل التبكير فى العروة الصيفية والجمع السريع بمجرد نضج الدرنات وبأسلوب سريع مع فرز الدرنات .

٧ ــ فى بعض دول أوربا أمكن العلاج بالطرق البيولوجية مثل استخدام بعض النباتات أثناء التخزين مثل نبات مجموعة مونتوستاشيس .

(ب) المقاومـة الكيماويـة :

رش النباتات بالسيفين ٨٥٪ بمعدل ٢ كجم للفدان أو سليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠سم^{٢} للفدان ــ وتضاف هذه الكميات فى حدود من ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر ماء ــ وتستعمل هذه المبيدات بالتناوب ويتم الرش فى حدود من ٣ ــ ٤ مرات خلال مراحل النمو ويوقف الرش قبل الحصاد بأسبوعين ، أما بالنسبة للدرنات التى تجهز للتقاوى بالتعفير بالسيفين ١٠٪ بمعدل ١,٥ كجم أو أكتالك ٢٪

بمعدل ٣ كجم أو فيتافاكس/كابتان بمعدل ١,٢٥ كجم . أو استخدام مركبات البيروترويد والتى تفيد فى مكافحة الفراشة فى المخازن .

٦ ـ الحشرات الثاقبة الماصة :

(أ) نطاط الأوراق (الجاسيد) تصيب أوارق البطاطس وتسبب حروق الأوراق ويتسبب فى نقل الأمراض الفيروسية ويعالج بالرش بالملاثيون .

(ب) الذبابة البيضاء تزداد فى العروة الشتوية وتمتص عصارة النبات وتنقل أمراضاً نباتية للبطاطس وترش النباتات بإحدى هذه المواد .

١ ـ اكتاليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتراً للفدان .

٢ ـ سليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ سم٣ للفدان .

٧ ـ حفار ساق الباذنجان :

يصيب نباتات البطاطس خاصة فى العروة الشتوية وأعراض الإصابة تظهر أسفل السيقان والأفرع ويشاهد فى هذه الأجزاء كتل من نشارة تحتوى على براز الحشرة مختلط ببقايا التغذية على فتحات الأنفاق وتشاهد ذبول وموت الأفرع المصابة ، والإصابات على الدرنات تظهر بوجود لون أسود فى المساحة المصابة نتيجة حفر اليرقة على سطح الدرنة بعيداً عن العيون مما يؤدى إلى تعفنها .

طـرق المقاومـة :

١ ـ تزال الأفرع المصابة والدرنات المصابة وتعدم بما فيها من يرقات .

٢ ـ عدم تعفير الباذنجان والفلفل وعدم زراعة بطاطس مجاورة لهما .

٣ ـ طرق المقاومة الكيماوية كما فى دورة درنات البطاطس .

الأمراض الفطرية فى البطاطس

١ ـ مرض الندوة المبكرة :

يزداد انتشار هذا المرض فى العروة الصيفية للبطاطس أعراض الإصابة على الأجزاء فوق سطح التربة مثل ما ذكرته فى الطماطم أما الإصابة على الدرنات تظهر على هيئة بقع لونها محمر وتكون غائرة تحت القشرة وغير منتظمة الشكل ويتلون النسيج تحت القشرة باللون البنى ويصبح فلينيا جافاً يفصل الأجزاء المصابة عن الغير مصابة . والعلاج كما ذكرته فى الطماطم .

٢ ـ مرض الندوة المتأخرة :

أعراض الإصابة بهذا المرض فى الأجزاء التى توجد فوق سطح التربة كما فى الطماطم ، بينما أعراض الإصابة على الدرنات فتصبح الدرنات المصابة صغيرة الحجم وعددها قليل وتظهر بقع بنية أو رمادية يقابلها عفن فى الأنسجة الداخلية للدرنة . وتبدأ الإصابة عن طريق الجروح والعيون وتصاب بالعفن خاصة عند ارتفاع الرطوبة الأرضية .

العلاج والمقاومة كما ذكرتها فى الطماطم .

بالإضافة إلى استخدام درنات كتقاوٍ سليمة خالية من الإصابة .

٣ ـ مرض العفن الجاف :

هذا المرض يظهر فى المخزن وأثناء الشحن ويبدأ هذا المرض فى الحقل وتصاب الدرنات عن طريق العيون أو الجروح أو الثقوب التى تحدثها الحشرات ، وتنتشر الإصابة حتى تشمل الدرنة على هيئة بقع بنية ويتحول لونها إلى الأسود وتنكمش الدرنة وتتكون حلقات مستديرة وتصبح جافة والفطر الذى يسبب العفن الجاف

هو فطر فيوزاريوم سولانى الذى يعيش فى التربة وفى معظم الأحوال يحدث المرض بعد التقليع وأثناء التخزين .

المقاومـــة :

١ ـــ تعامل الدرنات بالفيتافاكس قبل التخزين بمعدل ٥ جم لكل كيلو أما الدرنات المجزأة تترك لمدة يومين حتى تكون خالية قبل معاملتها .

٢ ـــ زراعة أصناف مقاومة مثل اب توديت ، ارن بارنر .

٣ ـــ التخزين فى الثلاجات .

٤ ـ مرض القشرة السوداء والساق المتقرح :

الظروف المناسبة لانتشار المرض هى التربة الرطبة ودرجات الحرارة المنخفضة . تظهر أعراضه على النباتات النامية على هيئة تقرح بنى أو رمادى على الساق فى مستوى سطح التربة . فيتسبب عنه تحليق للساق يمنع أو يقلل مرور المواد الكربوهيدراتية من النبات إلى الدرنات فينعكس ذلك على النباتات فتصبح متقزمة ومتوردة القمة وتلتف الأوراق ويتحول لون الأوراق إلى البنفسجى أو اللون المصفر وهذا التأثير يزيد من عدد الدرنات الهوائية . ويسبب هذا المرض الفطر الناقص ريزكتونيا سولانى . الذى يعيش فى التربة . أما أعراض الإصابة على الدرنات فتنحصر فى ظهور أجسام حجرية لونها أسود ملتصقة بسطح الدرنة وقد يحدث عفن جاف عند تخزين هذه الدرنات .

برنامج المقاومة :

١ ـــ تجنب زراعة الدرنات المصابة .

٢ ـــ تطهير التقاوى قبل زراعتها بنقعها فى محلول سليمانى ٠,١٪ لمدة ساعتين أو الفورمالين التجارى أو مادة الفيتافاكس/كاتبان بمعدل ٥ جم لكل كيلو تقاوى ، ٠,٤٪ لمدة ساعتين .

٣ ـــ زراعة الدرنات على العمق المناسب مع عدم تعميق زراعتها حتى يقل الضرر الناتج من التقرح .

٤ ـــ زراعة أصناف مقاومة ـــ ورفع نسبة المواد الدبالية والعضوية فى التربة .

٥ ـ مرض الجرب العادى فى البطاطس



الجرب العادى فى البطاطس

يظهر بنسبة قليلة فى مصر والدول العربية والظروف المناسبة لانتشاره التربة الجافة والقلوية والحرارة المرتفعة نوعاً . وينتقل المرض عن طريق التربة الملونة والهواء والتقاوى . أهم أعراض المرض هو ظهور نقط على جلد الدرنة ونموات وانتفاخات مرتفعة ومستديرة على جلد الدرنة وقد تظهر الإصابة على الجذور والساق ويتكون عليها تقرحات لونها بنى والبكتيريا المسببة له هى بكتيرياستربتوميسس سكابيس .

طرق المقاومة :

١ ـــ معاملة الدرنات بمادة الفيتافاكس/كابتان بمعدل جم لكل كيلوجرام .

٢ ـــ استعمال الأسمدة الدبالية والعضوية .

٣ ـــ العمل على تعديل حموضة التربة باستعمال الأسمدة التى تقلل من القلوية :

٦ ــ مرض الجرب المسحوقى

أيضاً قليل الانتشار فى مصر والفطر الذى يسببه سبونجو سبروا سبترانيا . ويظهر فى العروة الشتوية وينتشر فى درجات الحرارة المنخفضة وزيادة الرطوبة فى التربة .

أما الأعراض : تظهر بثرات بنية صغيرة يخرج منها مسحوق من جراثيم الفطر وتظهر على الدرنات الصغيرة للإصابة فى الطرف العلوى للدرنة على شكل بقع مستديرة لونها بنى باهت صغيرة الحجم وتحاط بهالة باهتة وتنتشر هذه البقع وترتفع عن سطح التربة ويتمزق جلد الدرنة فى النهاية لتظهر البقعة بشكل فجوة ممتلئة بمسحوق جاف من الجراثيم التى تنتقل بالرياح .

أما المقاومة فتنحصر فى الآتى :

١ ــ إضافة الكبريت للتربة أو خلطه مع السماد .

٢ ــ معاملة الدرنات بأحد المطهرات الفطرية السابقة .

٣ ــ التخلص من الدرنات المصابة وتحسين الصرف .

٧ ــ القشـــرة الفضيـــة

تظهر على الدرنات فى صورة نقط فضية فى بقع مستديرة والنقط عبارة عن الأجسام الحجرية للفطر ويغطى النقط بمسحوق زيتونى غامق .

ولمقاومة القشرة الفضية :

١ ــ اتباع دورة للبطاطس .

٢ ــ التأكد من سلامة الدرنات .

٣ ــ تطهير التقاوى كما فى القشرة السوداء .

٤ ــ يفضل التخزين فى الثلاجات .

الأمراض البكتيرية فى البطاطس

١ ـ الذبول البكتيرى أوالعفن البنى

يتسبب هذا المرض بالبكتريا سيدوموتاسى سولاناسيرم أعراض هذا المرض تظهر فوق سطح التربة تتلون الأوراق باللون البرنزى . ثم تذبل الأوراق ويتغير اللون فى الدرنات والساق إلى اللون البنى . وتنتقل الإصابة عن طريق التربة . وقد يحدث أيضاً تقزم وعند اتصال الدرنات المصابة بالنبات يخرج منها إفرازات بكتيرية لزجة من الحزم الوقائية ملونة باللون البنى الفاتح أو المصفر .

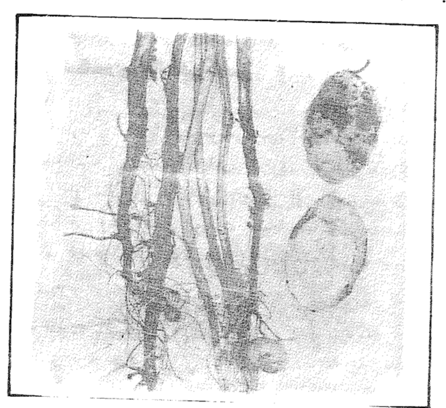
والمقاومـة :

١ ــ زراعة تقاوى سليمة .
٢ ــ الزراعة فى تربة نظيفة .
٣ ــ زراعة الأصناف فى المقاومة .
٤ ــ اتباع دورة زراعية مناسبة .
٥ ــ تنقية الحشائش مع تطهير آلة التقطيع بالفورمالين .

٢ ـ العفن الطرى والساق الأسود

الظروف المناسبة لانتشاره هى التربة الرطبة والحرارة المرتفعة وفى الأراضى الثقيلة . ويتسبب هذا المرض من بكتريا من جنس أروينيا . وتنشأ عن الإصابة عفن طرى فى الدرنات وتصبح لينة مائية ذات لون أبيض يخرج منه سائل كريه الرائحة وبتقدم الإصابة بتحول اللون إلى البنى ، أما فى الجو الجاف فتجف الدرنة وتتجعد .
وتتلون قاعدة الساق باللون الأسود وأحياناً يظهر اللون الأسود بشكل خطوط طولية سوداء والأوراق تتلون باللون الأصفر وتصبح الأوراق الحديثة صغيرة

وتلتف حوافها إلى أعلى وتحمر قمتها وتعيش البكتيريا المسببة فى التربة وفى بقايا النباتات .



الساق الأسود فى البطاطس

أما المقاومة كالآتى :

١ ــ استعمال درنات سليمة .
٢ ــ عدم تجزئة الدرنات واستعمال درنات صغيرة فى التقاوى .
٣ ــ العناية بالصرف والرى وعدم الإكثار من ماء الرى .
٤ ــ العناية بالمحصول أثناء الجمع بحيث يقل عدد الجروح الموجودة على الدرنات .
٥ ــ عدم غسل الدرنات بعد تقليعها .
٦ ــ تنظيف وتطهير المخازن والتخزين فى مخازن جيدة التهوية .
٧ ــ تطهير درنات التقاوى بالمطهرات سابقة الذكر .

٣ ـ العفن الحلقى

أعراض هذا المرض على الدرنات يظهر أعراضه بعد التقليع فى صورة تلون حلقى فى منطقة الحزم الوعائية لونه أصفر فاتح يتحول إلى اللون البنى وعند الضغط تشاهد الإفرازات البكتيرية . والعفن هنا قد لا يكون له رائحة تحدث الإصابة عن طريق الجروح وعادة ما يكون عن طريق سكاكين التقطيع ويقاوم هذا العفن الحلقى مثل العفن الجاف .

الأمراض الفيروسية التى تصيب البطاطس

١ ـ التفاف الأوراق

تظهر الأعراض على الأوراق السفلى ثم إلى الأوراق العليا فتلتف حواف الأوراق إلى أعلى فى اتجاه العرق الوسطى ويصبح ملمس الوريقات جلدياً سهل التقصف . ويقلل من الفروع الجانبية ويصبح النبات قائماً ويتقزم نوعاً . والأوراق تصبح باهتة اللون ولكن لا يوجد تبرقش على الأوراق وقد يميل لونه إلى الأحمر . أما الدرنات فتصبح صغيرة فى الحجم ويقل عددها . وينتقل المرض عن طريق الدرنات المصابة ويسمى الفيرس باسم فيرس التفاف أوراق البطاطس .

والمقاومة تنحصر فى الآتى :

١ ـ استخدام أصناف مقاومة .

٢ ـ استخدام تقاوى سليمة خالية من المرض .

٣ ـ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٤ ـ زراعة العروة الصيفية مبكراً .

٥ ـ جمع النباتات المصابة بمجرد ظهور المرض والتخلص منها بالحرق .

٦ ـ ترش البطاطس ضد الحشرات الناقلة مثل المن كما ذكرت سابقاً .

٢ ـ الموزايك التبرقش

يوجد ٣ أنواع من التبرقش ـ هما التبرقش الكامن ـ التبرقش المعتدل ـ والثالث التبرقش المجعد ـ الأول يصاب بفيرس C أو X أما الثانى بفيرس A والثالث بفيرس Y .

أما أعراض المرض فتظهر على هيئة تبرقش دقيق يكثر حول العرق الوسطى للأوراق وتموت الأوراق بعد ذلك وتتدلى وتستمر متصلة بالنبات دون أن تسقط وتبدأ الإصابة فى الأوراق الكبيرة ثم تمتد إلى الأوراق العليا ويزداد المرض انتشاراً بارتفاع درجة الحرارة وتكون الأوراق فى القمة مجعدة أما الأعراض على الدرنات تتكون صغيرة الحجم فقط .

أما المقاومة كالآتى :

١ ـ زراعة أصناف مقاومة .
٢ ـ استخدام تقاوى سليمة .
٣ ـ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٤ ـ المقاومة الكيماوية برش حقول البطاطس ضد الحشرات الناقلة السابقة الذكر وزراعة العروة الصيفية .
٥ ـ جمع النباتات المصابة وإعدامها بمجرد ظهور الأعراض .

٣ ـ توجد أنواع أخرى من الأمراض الفيروسية

مثل فيرس F البطاطس فيرس S للبطاطس وتوجد أمراض أخرى مثل : العفن الفحمى ، والنقطة السوداء ، والبياض الدقيقى ، التلطخ الرمادى ، فيرس M للبطاطس مرض مكنسة العفريت ، عفن ريتروبس الطرى .

الأمراض النيماتودية

١ – نيماتودا تعقد الجذور :

نفس الأعراض الموجودة فى الطماطم وأيضاً المقاومة :

٢ – تعفن الدرنات النيماتودى :

الأعراض تظهر بظهور بقع بنية على السطح الخارجى تزداد وتتحول إلى اللون الأسود وعند قطع الدرنة تلاحظ تلون الأنسجة الداخلية باللون البنى وتكون البقع الداخلية على شكل خلايا النحل .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى :

١ – اتباع دورة زراعية مناسبة .
٢ – زراعة درنات سليمة .
٣ – اتباع المقاومة المذكورة فى تعقد جذور الطماطم .

بالإضافة إلى استخدام المبيدات الفعالة ضد النيماتودا مثل التبخير بهذه المواد د . د . سوبر ، د. د . ، تيلون وفورلكس أما المبيدات الفوسفاتية العضوية مثل نوكار ؛ نموكير أما المبيدات الكرياماثية مثل أوكاميل ، الديكاب .

الأمراض الفسيولوجية التى تصيب البطاطس

أهمها :

١ ــ القلب الأسود :

تظهر أعراضه فى ظهور لون رمادى غامق أو أسود غير منتظم فى وسط الدرنة . وبعد ذلك يتحول إلى تجويف وسطى . وعند اشتداد الإصابة قد تظهر على السطح الخارجى للدرنة بقع رطبة بنية غامقة أو سوداء .

وسبب هذا المرض هو ارتفاع درجة الحرارة وسوء التهوية يؤدى ذلك إلى سرعة التنفس وزيادة ثانى أكسيد الكربون وقلة الأوكسجين فتموت الخلايا وتستمر بعض الأنزيمات فى عملها فعند قطع الدرنة تتأكسد هذه الأنزيمات .

أما المقاومة فتنحصر فى الآتى :

١ ــ التخزين فى مخازن جيدة التهوية .

٢ ــ ألا تزيد درجة الحرارة عن ٢١°م .

٣ ــ عدم ترك الدرنات لمدة طويلة فى الأرض أثناء الجو الحار والتربة الخفيفة بعد جفاف العرش .

٤ ــ عدم تخزين الدرنات فى أكوام ترتفع عن ٢م .

٢ ــ القلب الأجوف :

يبدأ المرض فى الظهور قبل اقتلاع الدرنات بموت بعض خلايا النخاع ويزداد التجويف الناتج عن موت الخلايا وتظهر الفجوة محاطة بخلايا كروية ذات لون بنى وقد يوجد بالدرنة أكثر من تجويف ويزداد ظهور هذا المرض فى الدرنات كبيرة الحجم . وسببه هو سرعة نمو الدرنات قرب نهاية الموسم يساعد على ظهور هذا المرض .

ومقاومة هذا المرض :

١ ـــ تقليل الرى قرب النضج .

٢ ـــ الزراعة على مسافات ضيقة نوعاً يقلل من حدوث هذا المرض .

٣ ـ تشقق الدرنات :

يحدث ذلك نتيجة لضغوط داخلية بالدرنة وسببها التسميد الزائد أو عدم انتظام الرى أو صلابة التربة حول الدرنة .

ومقاومتها تنحصر فى :

١ ـــ التسميد المناسب .

٢ ـــ الزراعة فى أرض خفيفة .

٤ ـ اخضرار الدرنات :

سببه تعرض الدرنات للضوء وتزداد مادة السولانين فى الدرنة وهى مادة سامة .

ومقاومة هذه الظاهرة أو المرض هو :

١ ـــ زراعة الدرنات فى العمق المناسب بحيث ألا تكون سطحية .

٢ ـــ تكويم التربة باستمرار حول النبات حتى نمنع وصول الضوء إلى الدرنات المتكونة . ويعزى هذا المرض أيضاً بالإضافة إلى الضوء إلى ارتفاع درجة الحرارة وتشقق التربة نتيجة الجفاف .

٥ ـ أضرار الحرارة المنخفضة :

الدرنات التى تتعرض لدرجات حرارة أقل من ٥°م وأعلى من درجة التجمد تكون سكرية ، غير مرغوب فيها . حيث يتحول النشا المخزن إلى سكر بسرعة أسرع من استهلاكه فى التنفس . أما عند تعرض الدرنات لحرارة التجمد ينتج عنه الآتى :

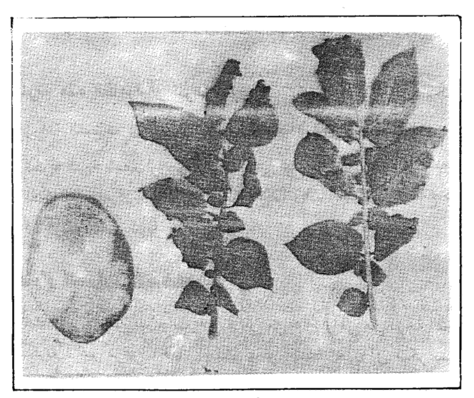
١ ـــ **موت حلقي** : يظهر فى صورة تلون بنى مسود لحلقة الحزم الوعائية .
٢ ـــ **موت شبكي** : وهو اسوداد فى الأوعية الدقيقة للحاء المنتشر داخل الدرنة .
٣ ـــ **موت تبقعي** : يظهر فى صورة تبقع غير محدد المكان يختلف لونه من رمادى إلى بنى

المقاومة كالآتى :

١ ـــ لا يجب تعريض الدرنات إلى درجات حرارة أقل من -٢٥م .
٢ ـــ الأصناف المعرضة للتلون البنى الداخل لا يجب أن تقل درجة حرارة تخزينها عن ٣٥م .

٦ ـ لفحة الشمس

تظهر أعراضه على الأوراق الصغيرة على صورة بقع باهتة غير منتظمة أما



أعراض اللفحة على الأوراق والدرنات فى البطاطس

الدرنات فتظهر عليها أعراض اخضرار الدرنات الصغيرة ــ أو تشقق فى أنسجتها فيسهل تعفنها .

ومقاومتها كالآتى :

١ ــ زراعة العروة الصيفية مبكراً .
٢ ــ تكويم التربة حول النباتات .
٣ ــ يمنع الضوء عن الدرنات بعد الجمع .

٧ ــ احتراق الأطراف :

يبدأ الإصابة باصفرار وموت الوريقات فى القمة ــ وينتج هذا المرض عن جفاف النباتات قد يكون لسوء الرى أو قلة احتفاظ التربة بالماء ، أو الإصابة ببعض الحشرات مثل النطاط . أو الإصابة بالندوة المبكرة .

المقاومـــة :

١ ــ العناية بالرى وإضافة الأسمدة العضوية للتربة الخفيفة .
٢ ــ مقاومة الحشرات والأمراض .

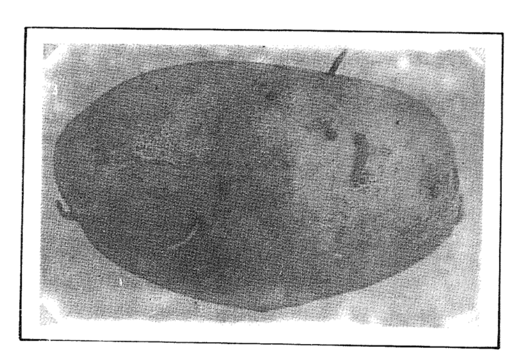
ويوجد أمراض أخرى مثل تكوين درنات ثانوية .

تحدث عند زراعة الدرنات قبل انتهاء طور السكون أو فى ظروف غير مناسبة للنمو الخضرى .

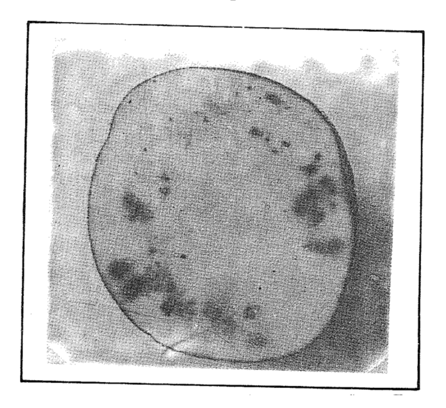
ومرض آخر يسمى بالعديسات المتضخمة وهو تكوين عديسات على الدرنات معطية مظهر الجرب وتحدث عند تخزين الدرنات فى جو شديد الرطوبة .

أما المقاومة :

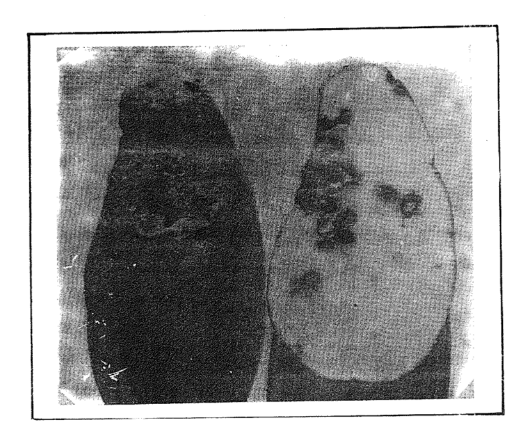
١ ــ نقل الدرنات بعد التلقيح بعيداً عن التربة الرطبة .
٢ ــ التهوية الجيدة فى المخزن .



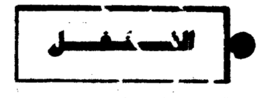
الدودة السلكية على درنات البطاطس



تبقع الصدأ الداخلى فى البطاطس



التلف الرخو على درنات البطاطس



الحشرات والأمراض والآفات

أهم الحشرات التى تصيب الفلفل هى :

١ ــ دودة ورق القطن *   ٢ ــ الدودة القارضة *****

٣ ــ دودة حلق الباذنجان أو حفار ساق الباذنجان ***

٤ ــ دودة درنات البطاطس ***

٥ ــ الحفار ***

٦ ــ الذبابة البيضاء ***

٧ ــ المن ***

٨ ــ النطاطات ***

٩ ــ الأكاروس والعنكبوت ***

كل هذه الحشرات قد ذكرتها سابقاً ونفس الأعراض على الطماطم وطرق المقاومة . وسوف أذكر بعض الأعراض والإصابات المتخصصة على نباتات الفلفل .

بالنسبة للدودة القارضة تزداد نشاطها فى الفلفل خلال العروة الصيفية المبكرة ــ أما بالنسبة للحفار فيظهر أعراضه بمشاهدة الأنفاق فوق سطح التربة ونباتات ذابلة وميتة نتيجة لقرض الساق أسفل سطح التربة . أما بالنسبة للمن فيتميز بأعراضه السابقة الذكر فى الطماطم وهو وجود الندوة العسلية على الأوراق ونمو الفطر الأسود وتزداد الإصابة بالأمراض الفيروسية نتيجة انتشار المن ويظهر بشدة خلال العروة الصيفية المبكرة والشتوية .

أما بالنسبة للذبابة البيضاء فهى نفس الأعراض المذكورة على الطماطم وتزداد الإصابة فى الفلفل خلال العروة الشتوية ، أما حفار ساق الباذنجان . فتظهر أعراض

على هيئة أنفاق أسفل ساق نبات الفلفل وفى آباط الأفرع ويظهر على فتحات هذه الأنفاق نسيج عنكبوتى يختلط ببراز الحشرة ويسهل كسر النباتات والأفرع خاصة عند جمع الثمار أو القيام بالعمليات الزراعية المختلفة .

ومقاومته هى :

١ ــ تحرق الأفرع والسيقان المكسورة بما فيها من يرقات .

٢ ــ عدم تعفير الفلفل .

٣ ــ الرش بالمبيدات السابقة الذكر مثل سليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ سم٣ للفدان أو سوميثيون ٥٧٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان مع تركيز الرش عند أسفل السيقان والفروع .

أما الإصابة نتيجة العنكبوت والتى تكثر فى شهر مارس تظهر أعراضها كما فى الطماطم ولكن هنا يقوم العنكبوت بعمل خيمة على القمة النامية للنباتات مما يسبب ذبول هذه القمة وموتها . أما المكافحة فتنحصر فى تنظيف التربة من الحشائش ثم عدم تعطيش النباتات واستخدام المقاومة الكيماوية قبل الرش بالكالثين سكرونى ١٨,٥ بمعدل ١ كجم/للفدان أو التديفول بمعدل ١ لتر للفدان لكل ٦٠٠ لتر ماء .

الأمراض الفطرية التى تصيب الفلفل

١ ــ مرض البياض الحقيقى :

من أهم أعراض هذا المرض على الفلفل ظهور بقع صفراء على السطح العلوى للورقة يقابله ظهور نمو مسحوق أبيض اللون على السطح السفلى وفى نهاية الموسم يظهر النمو المسحوق على سطحى الورقة العلوى والسفلى ويظهر أيضاً المسحوق الأبيض على السيقان والأفرع وأعناق الأوراق ، أنسب ظروف لنمو هذا الفطر

المسبب للبياض الدقيقى عندما تقل الرطوبة فى الجو المحيط وأنسب درجة حرارة لنموه هى ما بين ٢٤ ــ ٢٧°م .

المقاومة : تتم كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .

٢ ــ المقاومة الكيماوية بالرش بمادة روبيجان ١٢٪ بمعدل ٢٥ سم٣/لكل ١٠٠ لتر ماء ، بيلتون ٢٥٪ بمعدل ٢٥ جم/لكل ١٠٠ لتر ماء أما برنامج الوقاية فيتم الرش بمواد المانكوبر بتركيز ١٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ودياثين بمعدل ٢٥٠ جم/لكل ١٠٠ لتر ماء أو الداكونيل يكون بمعدل ٢٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

٢ ــ أمراض عفن الجذور :

أعراض الإصابة تنحصر فى تعفن البذور الموجودة فى التربة نتيجة مهاجمة الفطر لها وينتج عن ذلك غياب عدد كبير من البادرات فى المشتل كما تهاجم هذه الفطريات أيضاً جذور البادرات وتسبب تعفنها وعدم قدرة البادرة على الاستقامة أى تصبح مائلة نوعاً . ثم تموت باشتداد المرض وتصاب أيضاً النباتات الكبيرة فتبدأ الأعراض فى اصفرار الأوراق ثم تتعفن الجذور وقد يموت النبات بالكامل . أو تصبح النباتات ضعيفة وتعطى محصولاً قليلاً وعند محاولة اقتلاعها تقلع بسهولة نتيجة لتلف الجذور التى كانت تقوم بدور مثبت للنبات فى التربة ويتسبب هذا المرض من عديد من الفطريات التى تعيش فى التربة والتى تصيب الجذور .

أما برنامج الوقاية والعلاج :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة للمرض .

٢ ــ تطهير البذور قبل الزراعة بمعاملتها بالفيتافاكس/كابتان بمعدل ٢ جم لكل كجم بذور أو بالبنيليت/ثيرام بتركيز ٢ جم لكل كجم بذرة .

٣ ـ مرض أعفان الساق :

أعراض الإصابة هنا توضح بظهور بقع بنية اللون على الساق قرب سطح التربة وفى بعض الأحيان يظهر نمو أبيض من الفطر على الساق وعند قطع الساق أو عمل قطاع فيه يظهر بداخله نمو قطنى أبيض ويكون الفطر الأجسام الحجرية وتمتد الإصابة من خلال الساق إلى أعلى حتى الأفرع والأوراق ثم يجف النبات ويموت .

والفطر المسبب لهذا المرض يصيب أيضاً الجذور بالإضافة إلى إصابة السيقان والأفرع .

أما برنامج المقاومة والعلاج فيكون كالتالى :

(أ) المقاومة التنظيفية أو الميكانيكية :

١ ـ معاملة البذور قبل زراعتها بالمطهرات الفطرية سابقة الذكر .

٢ ـ المحافظة على السيقان دون إحداث أى جروح أثناء العمليات الزراعية المختلفة أو بفعل الحشرات .

(ب) المقاومة الكيماوية كالآتى :

١ ـ ترش النباتات مرة واحدة بالسومسلكس بتركيز ٥٠جم/لكل ١٠٠ لتر ماء .

٢ ـ ترش النباتات بالمانكوبر أوالداكونيل ويتكرر الرش كل عشرة أيام بنفس التركيزات التى ذكرتها سابقاً .

٤ ـ الذبول الطرى :

أعراض الإصابة وطرق العلاج كما فى الطماطم .

٥ ـ العفن الطرى البكتيرى :

يظهر أعراضه على الثمار سواء فى الحقل أو أثناء التسويق والبكتيريا التى تسبب المرض هى إريوينيا كاروتوفورا .

وتسبب العدوى من خلال الجروح التى توجد على الثمار مسببة تعفن المنطقة المصابة وقد يظهر سائل هلامى أسفل الثمرة ثم تجف الثمرة المصابة سريعاً . من أهم عوامل انتشار المرض عند التسويق هو غسيل الثمار ..

وبرنامج مقاومته كالآتى :

١ ــ فرز الثمار جيداً واستبعاد المصاب منه .
٢ ــ الاهتمام بالثمار عند الجمع بحيث ألا تخدش هذه الثمار أو تجرح .
٣ ــ عدم غسيل الثمار بغرض تنظيفها عند التسويق .
٤ ــ التخزين فى مخازن بها المواصفات الجيدة .
٥ ــ استخدام الوسائل الحديثة لتعبئة وشحن الثمار .

٦ ـ عفن الثمار :

الفطر المسبب لهذا المرض يحدث العدوى عن طريق الجروح أو الإصابات الحشرية فتظهر بقع بنية تزداد فى المساحة حتى تشمل معظم أجزاء الثمرة وتتعفن أنسجتها .

أما برنامج المقاومة فتنحصر فى الآتى :

(أ) المقاومة النظيفة :

١ ــ المحافظة على الثمار بحيث ألا تخدش أو يحدث فيها جروح .

(ب) المقاومة الكيماوية :

١ ــ رش النباتات بالمبيدات الفطرية مثل مادة الترى ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠/لكل ١٠٠ لتر ماء ، مانكوبر بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء أو الداكوتيل بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء .
٢ ــ رش النباتات ضد الحشرات التى تهاجمها حتى لا تحدث جروح فى الثمرة .

٧ ـ مرض إصفرار الفلفل :

وتظهر أعراضه فى صورة اصفرار الأوراق ثم تموت الأطراف النباتية وعند فحص الجذور نجدها خالية تماماً من الشعيرات الجذرية فيصبح الجذر غير قادر على الامتصاص ويتسبب فى هذا المرض الديدان الثعبانية الناخرة رادوفولس ـ سيميلس .

برنامج المقاومة كالآتى :

١ ـ التأكد من خلو التربة من الديدان الثعبانية .

٢ ـ إتباع دورة زراعية ثلاثية .

٣ ـ تطهير التربة بإحدى المعقمات الخاصة فى مرحلة إنتاج الشتلات .

٨ ـ البياض الزغبى :

وسوف يتم شرحه فى المحصول التالى .

الأمراض النيماتودية

١ ـ تعقد الجذر النيماتودى :

يسببه أيضاً الديدان الثعبانية الميلودوجينى هابلا . وتظهر أعراضه فى تكوين تورم أو عقد مختلفة الأشكال وهذه التورمات تسحب الغذاء وبالتالى يقل الغذاء الذى يتبقى للمجموع الخضرى فيصبح ضعيفاً والإنتاج الثمرى يصبح ضعيفاً قليل الجودة ويكون النبات له قابلية كبيرة للإصابة بالأمراض الفطرية الفيوزاربومية .

أما برنامج المقاومة كما ذكرته فى الطماطم والبطاطس .

الأمراض الفيروسية

١ ـ التبرقش ـ الموزايك :

أهم أعراض الإصابة بهذا المرض هو ظهور مناطق صفراء متبادلة مع مناطق خضراء داكنة يترتب عليه ضعف النبات وتقزمه وقلة عدد ثماره وصغرها فى الحجم ويتسبب هذا المرض بواسطة فيرس تبرقش الدخان . وهو ينتقل من الحشائش أو النباتات المصابة إلى السليمة وينقل أيضاً عن طريق الحشرات الثاقبة الماصة مثل الذبابة البيضاء والمن والأكاروس . وينقل أيضاً بالملامسة .

وبرنامج مقاومته ينحصر فى الآتى :

١ ـ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ـ رش المبيدات التى تقتل الحشرات الماصة والناقلة للفيرس .

ويصاب أيضاً الفلفل بعدة أمراض مختلفة منها ـ التبقع فيللوسيتكيا والميكرودبلوديا على الأوراق وأيضاً تبقعات سيركوسبورا والكلادوسبوريوم والصدأ والتبقع البكتيرى وتجعد الأوراق والذبول الفيرتسليوم .

الأمراض الفسيولوجية فى الفلفل

١ ـ لفحة الشمس :

هذا المرض يظهر على الثمار عندما تتعرض لأشعة الشمس المباشرة خاصة خلال أشهر الصيف شديدة الحرارة وعندما تكون النباتات ضعيفة المجموع الخضرى سواء لقلة توفر الأزوت فى التربة أو إصابة النمو الخضرى بالحشرات والأمراض المختلفة . وتظهر الأعراض بتحول لون أنسجة الثمرة إلى اللون الأبيض المصفر

وتصبح الأنسجة متصلبة وتنخفض قليلاً وتكون الثمرة بعد ذلك سهلة الإصابة بالفطريات أو البكتيريا .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

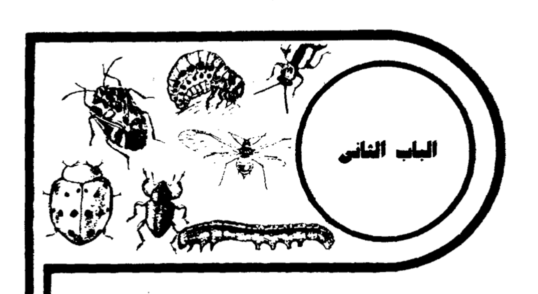
١ ـــ زراعة أصناف ذات مجموع خضرى قوى .
٢ ـــ تضييق مسافات الزراعة حتى لا نعطى فرصة لتعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة .
٣ ـــ الإهتمام بمقاومة الأمراض والحشرات التى تصيب نباتات الفلفل .

٢ ـ عفن الطرف الزهرى

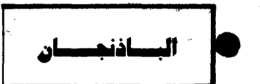
أعراضه يشبه إلى حد كبير ما يحدث فى الطماطم حيث نجد أن الثمار يظهر عليها مساحة مائية فى طرف الثمرة من ناحية الزهرة وتمتد حتى تشمل نصف الثمرة باشتداد الإصابة المقاومة والعلاج كما فى الطماطم .







الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة الباذنجانية



الحشرات والآفات والأمراض التى تصيبه

أهم الحشرات التى تصيب الباذنجان هى :

١ ـ دودة ورق القطن ***
٢ ـ الحفار ***
٣ ـ حفار ساق الباذنجان ***
٤ ـ الدودة القارضة ***
٥ ـ الذبابة البيضاء ***
٦ ـ نطاطات الأوراق ***
٧ ـ المن ***
٨ ـ دودة درنات البطاطس ***
٩ ـ العنكبوت الأحمر ***

الأعراض وطرق العلاج والمقاومة كما ذكرت سابقاً .

أما الدودة الخضراء فهى تصيب الباذنجان كما تصيب بقية نباتات العائلة . وتتغذى على البراعم الزهرية والثمار الصغيرة .

أما بقة الباذنجان فتعالج بالملاثيون ٥٧٪ بتركيز ٠,٢٥٪ لتر لكل فدان .

الأمراض الفطرية التى تصيب الباذنجان

١ ـ مرض البياض الدقيقى :

أعراضه نفس الأعراض التى ذكرتها على الفلفل وأيضاً طرق مقاومته كما فى الفلفل .

٢ ـ مرض البياض الزغبى :

يصيب الباذنجان وهو فى المشتل وأهم أعراض الإصابة به هو تكون بقع صفراء باهتة على السطح العلوى للورقة يقابلها زغب أبيض على السطح السفلى ثم تتحول لون هذه البقع إلى اللون البنى ثم تموت الأوراق .

أما برنامج المقاومة :

ترش النباتات الصغيرة بالدياثين ز ٧٨ أو الدياثين م ٢٢ أو الدياثين م ٤٥ بتركيز ٢,٥ فى الألف أو أوكس كلور النحاس ٢,٥ فى الألف أيضاً أما إذا كانت الإصابة شديدة فيفضل الرش بالرادوميل مانكوزيب بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٣ ـ مرض عفن الجذور فى الباذنجان :

الأعراض وبرنامج المقاومة كما فى الفلفل .

٤ ـ مرض إعفان الثمار :

من أهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع صغيرة لونها بنى باهت على الثمار تبدأ من عنق الثمرة وتمتد باشتداد الإصابة إلى كل الثمرة . وتتحول البقع البنية إلى اللون الأخضر الزيتونى ثم تتلون بعد ذلك باللون الأسود القطيفى وتظهر الإصابة على الأوراق على هيئة بقع بنية وخاصة عند أطراف الأوراق أما بالنسبة لمظاهر الإصابة على السيقان وأعناق الأوراق هو ظهور تلون بنى عليهم .

أهم برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ـــ جمع الأجزاء المصابة وحرقها .

٣ ـــ المقاومة الكيماوية بالمانكوبر بمعدل ١٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ، أو الدياثين م ٤٥ بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء.

الأمراض الفيروسية التى تصيب الباذنجان

مرض التبرقش الموزايك :

الأعراض وطرق المقاومة كما ذكرته فى الفلفل .

الأمراض النيماتودية

نيماتودا تعقد الجذور :

الأعراض كما فى الفلفل وطرق المقاومة .

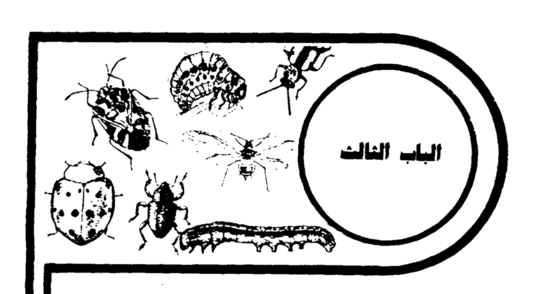
الأمراض الفسيولوجية فى الباذنجان

عفن الثمار القمى :

من مظاهر حدوثه هو ظهور تعفن فى قمة الثمرة المصابة ويتحول لونها إلى اللون البنى المسود ويمتد العفن إلى باقى أجزاء الثمرة وأسبابه هو زيادة رطوبة التربة وملامسة الثمار لها وبرنامج المقاومة .

١ ـــ الاعتدال فى الرى .

٢ ـــ العمل على عدم ملامسة الثمار للتربة المروية وبذلك يجب أن يكون النبات فى وسط الخط .



الحشرات والآفات والأمراض التى تصيب محاصيل العائلة القرعية

١ ــ الخيار

أهم الحشرات التى تصيبه هى :ــ

١ ــ الدودة القارضة :

تزداد الإصابة بهذه الدودة فى العروة الصيفية المبكرة ، خاصة فى شهرى فبراير ومارس . وأعراض الإصابة كما ذكرتها فى الطماطم وأيضاً المقاومة .

٢ ــ الحفار :

تتغذى حوريات الحفار وأيضاً الحشرات الكاملة على بذور الخيار وأيضاً على جذور وساق البادرات والأعراض والوقاية كما ذكرتها سابقاً ويضاف إلى ما سبق ذكره لمقاومة الحفار هو الاعتدال فى التسميد الأزوتى والتسميد العضوى ويجب الحذر من الحفار عند زراعة الخيار بعد المحاصيل الجذرية والدرنية مثل البطاطا والجزر والبطاطس .

٣ ــ المن :

أعراضه ومقاومته كما ذكرتها سابقاً حيث يمتص المن العصارة النباتية وتتكاثر بسرعة كبيرة فتظهر الأوراق مجعدة وتلتف الأوراق لأسفل وتكون جيباً من الأوراق تختفى فيها الحشرات من أشعة الشمس وبعيداً عن المبيدات الحشرية ، بالإضافة لظهور العروة العسلية وكما ذكرت سابقًا أن المن يتسبب فى نقل الأمراض الفيروسية حيث يسبب تقزم النباتات وسقوط عدد كبير من الأزهار وقلة العقد وتزداد الإصابة فى الخيار خلال العروة الصيفية من فبراير حتى مايو وأيضاً فى العروة الخريفية فى سبتمبر .

أما المقاومة فى المن الذى يصيب القرعيات فتنحصر فى الآتى :

(أ) المقاومة الميكانيكية أو *التنظيفية :*

١ ــ التخلص من الحشائش وإزالة النباتات المصابة بالفيرس وحرقها .
٢ ــ عمل تجمعات من الأرض فى حدود ٥ ــ ٧ أفدنة حتى يسهل مقاومة المن .

(ب) المقاومة الكيماوية تنحصر فى الرش الدورى أسبوعياً بهذه المبيدات :

١ ــ أكتليك ٥٠٪ بتركز ١,٥ لتر/ للفدان .
٢ ــ ثوكوثيون ٥٠٪ بتركيز ١,٢ لتر/ للفدان .
٣ ــ مالايثون ٥٧٪ بتركيز ١ لتر/ للفدان .
٤ ــ بريمون ٥٠٪ WP بتركيز ٥٠٠ جم/للفدان . ويجب وقف الرش عند بداية التزهير ويراعى عند الرش أن يخلط المبيد بكمية من الماء فى حدود ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر ماء بحيث أن يصل محلول الرش إلى الأوراق من أسفل .

٤ ــ التربس :

من أعراض الإصابة هو ظهور تبقعات فضية بازدياد الإصابة بتحويل لونها إلى الرمادى والبنى وذلك نتيجة التغذية أو امتصاص عصارة الأوراق . أما الأعراض على الثمار فتظهر نتيجة الخربشة ويظهر اللون الرمادى مما يشوه ثمار القرعيات وتزداد الإصابة على الخيار خلال العروة الصيفية المتأخرة ومكافحة التربس كالآتى :

(أ) مقاومة ميكانيكية :

١ ــ يجب عدم زراعة القرعيات بجوار القطن حتى نمنع الإصابة بالتربس .
٢ ــ إزالة الحشائش وتنظيف التربة أولاً بأول .

(ب) المقاومة الكيماوية :

الرش بإحدى هذه المبيدات الأكتليك ٥٠٪ E. C بمعدل ١,٥ لتر للفدان أو الرش بالمارشال ٥٠٪ بمعدل ٨٠٠ جم/للفدان .

٥ ـ نطاطات الأوراق :

يتنشر الإصابة بالنطاطات على الخيار وبقية العائلة القرعية وذلك لكبر مساحة الأوراق . ويمتص العصارة النباتية ومن أعراض الإصابة هى اصفرار نصل الأوراق عند نهاية العروق فتظهر هالة صفراء على الورقه مجاورة للحواف وبإشتداد الإصابة تتحول إلى اللون البنى وتنحنى حواف الأوراق إلى الداخل ويطلق عليه عروق النطاط وطرق المقاومة والعلاج كما فى التربس .

٦ ـ الذبابة البيضاء :

تظهر اعراض الإصابة بشدة أثناء العروة الخريفية خاصة خلال أغسطس حتى نوفمبر . ويلاحظ فى هذا الوقت أن الأوراق مغطاة تماماً بالذبابة البيضاء وتظهر الإصابة على هيئة بقع صفراء تجتمع باشتداد الإصابة مع وجود الندوة العسلية التى يترم عليها الفطريات وتصاب الأوراق بالأمراض الفطرية ، وعند اشتداد الإصابة تتقزم النباتات وتزداد الإصابة الفيروسية . المكافحة والوقاية مثل المن .

٧ ـ ذبابة الصقات :

يرقات هذه الذبابة تتغذى على ثمار الخيار وبقية العائلة القرعية حتى تخترق الثمرة وتتغذى على البذور داخل الثمرة وتظهر الإصابة بهذه اليرقة على هيئة قنوات متوازية مع ألياف الثمار مما يترتب عنه انتشار الأمراض الفطرية وتظهر الثمار المصابة وعليها ثقوب على سطحها وعليها افرازات صفراءصمغيةوتصفر الثمرة بعد ذلك وتضمر بإشتداد الإصابة وتشتد الإصابة خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر أى فى العروة الشتوية . وأيضاً تزداد الإصابة فى العروة الصيفية والمبكرة وعند فتح الثمار المصابة نجد بداخلها يرقات صغيرة ليس لها أرجل تتغذى على البذور الناضجة فى الثمار وتزداد الإصابة فى مرحلة بداية عقد الثمار ويلاحظ عندما تكبر الثمار تزداد الفتحات التى تخرج منها اليرقات لكى تختفى فى التربة لتكون العذارى .

برنامج المقاومة :

(أ) المقاومة الميكانيكية أو التطبيقية :

١ ــ الإزالة المستمرة للحشائش مع العناية بعزيق التربة وإضافة الأسمدة المناسبة حتى تتحول النباتات بانتظام .

٢ ــ إزالة الثمار المصابة وإعدامها بما فيها من يرقات .

٣ ــ فى نهاية جمع المحصول تفرز الثمار وتستبعد المصابة وتعدم مع عرش النباتات بالحرق ثم تعزق التربة جيداً وتعرض للشمس لقتل العذارى .

٤ ــ يفضل زراعة بعض المحاصيل كحزام حول الخيار ليقيها من الإصابة مثل الذرة .

(ب) المقاومة الكيماوية :

يتم رش الثمار أثناء وبعد العقد بالدبتركس ٨٠٪ SP بمعدل ٢كجم للفدان. بمعدل ٥ رشات كل يومين رشة فى خلال هذه الفترة ويوقف الرش قبل الجمع بعشرة أيام .

٨ ــ البقة السوداء

ويطلق عليها أحياناً بق أوراق البطيخ وهذه البقة تصيب الخيار . وتقوم بالإصابة الحشرة الكاملة الحوريات أيضاً ومن أعراض الإصابة هو ظهور بقع سوداء اللون على الأوراق ثم تذبل بعد تحولها إلى اللون البنى الجاف وتسقط الأوراق عند شدة الإصابة ويصبح النبات متقزماً ويزداد عدد الازهار المتساقطة مما يقلل عدد الثمار المتكونة وبالتالى يقل المحصول الثمرى وتشتد الإصابة بالبقة السوداء فى العروة الصيفية ما بين شهر مارس حتى مايو .

برنامج المقاومة

(أ) المقاومة الميكانيكية أو التطبيقية :

١ ــ التخلص من الحشائش الموجودة فى التربة والانتظام فى التسميد مع تنظيم مواعيد الرى بحيث تكون كثيرة وعلى فترات متقاربة وبكميات قليلة مما يساعد على تقوية وسرعة نمو النباتات حتى تستطيع مقاومة البقة .

٢ — تجمع الحشرات باليد إن أمكن من تحت المجموع الخضرى للنباتات فى الصباح الباكر أو قبل الغروب والتخلص منها .

(ب) المقاومة الكيماوية

استخدام المبيدات ضد البقة السوداء وذلك بالرش بمجرد ظهورها بالأكتليك ٥٠٪ بتركيز ١,٥ لتر للفدان أو الدبتركس ٨٠٪ SP بمعدل ٢ كجم للفدان .

٩ — خنفساء القثاء

تصيب أيضاً الخيار خاصة الفترة فى العروة الصيفية الخريفية أو فى شهور إبريل حتى أكتوبر والذى يسبب الإصابة هى اليرقات والحشرة الكاملة . تبدأ الإصابة بظهور ثقوب منتظمة خاصة فى السطح السفلى للورقة تزداد باستمرار وتترك مساحات طويلة متوازية وعند زيادة عددها تؤكل الورقة والبراعم وتتجه للسيقان أما إذا كانت متأخرة فتظهر أعراضها على الثمار حديثة العقد فتصيبها وتترك فيها ثقوباً أما الأوراق الحديثة بعد الأحيان يظهر منها فقط العرق الأوسط مع بعض حواف الورقة .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ — تجمع الحشرات باليد فى الصباح الباكر أو عند الغروب .

٢ — ترش النباتات عند بداية الإصابة باللانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/ للفدان أو الدبتركس٨٠٪ بمعدل٢ كجم/للفدان أو السيفين ٢٥٠ جم/ للفدان .

١٠ — الخنفساء الحمراء

يصاب الخيار والقرعيات بالحشرة الكاملة التى تتغذى على الأوراق والبراعم الزهرية أما اليرقات فتتغذى على الجذور والسيقان تحت سطح التربة والفترة التى تزداد فيها الإصابة هى ما بين مارس حتى نوفمبر قبل دخولها فى البيات الشتوى وباشتداد الإصابة تذبل النباتات وتجف وتموت .

برنامج المقاومة :

(أ) المقاومة التطبيقية أو اليدوية :

١ ــ يتم جمع الحشرات باليد فى الصباح الباكر أو قبل الغروب من على الأوراق وإعدامها .

٢ ــ التخلص من النباتات المصابة وإحراقها مع وضع مواد مطهرة مكان الجور المزالة ويفضل وضع جيرحى لحرق ما قد يتبقى منها فى التربة .

(ب) المقاومة الكيماوية وهى تنحصر فى الرش باللانيت ٩٠٪ SP بتركيز ٣٠٠ مم للفدان فى اثناء البادرات :

١١ ــ ذبابة أوراق القرعيات

أهم أعراض الإصابة بيرقات ذبابة الأوراق هى ظهور أنفاق فضية رقيقة خيطية الشكل تحت سطح البشرة تتحول هذه الأنفاق الفضية إلى اللون البنى وتتحول نهاية النفق إلى بقع عريضة وعندما تشتد الإصابة تسقط الأوراق ويقل تبعاً لذلك عدد الثمار وحجمها .

برنامج المقاومة :

١ ــ جمع الأوراق المصابة أو يقلع النبات المصاب بشدة ويحرق .

٢ ــ رش النباتات بالدبتركس ٨٠٪ بتركيز ٣ فى الألف وترش النباتات ما بين ٤ ــ ٥ مرات .

١٢ ــ العنكبوت الأحمر

يعيش على السطح السفلى للأوراق فتظهر أعراضه على هيئة بقع صفراء باهتة تتحول إلى لون برونزى مع النسيج العنكبوتى المميز على السطح السفلى للأوراق ويلتصق به الأتربة وعند اشتداد الإصابة يزداد خيوط العنكبوت على معظم النبات وقد يموت النبات بالكامل .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ ــ التخلص من الحشائش الموجودة فى التربة .

٢ ــ العناية والاهتمام بإضافة معدلات الأسمدة المقررة وتنظيم فترات وكميات الرى .

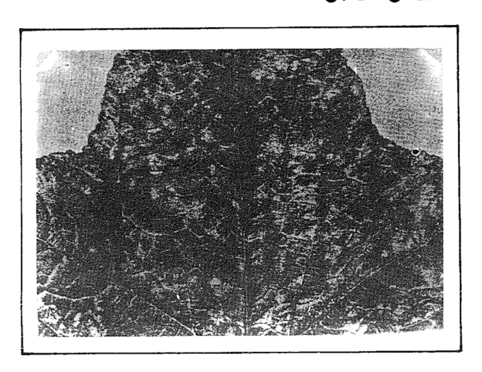
٣ ــ استعمال المبيدات الحشرية مثل الكالثين الميكرونى ١٨,٥٪ بمقدار ١ كجم للفدان أو كالثين زيتى ١٨,٥٪ بمعدل ١ لتر للفدان أو تديفول مسحوق WP بمعدل ١ كجم للفدان أو تديفول زيتى بمقدار ١ لتر للفدان .

وتصاب أيضاً القرعيات والخيار بهذه الحشرات وهى الأكاروس البنى للموالح ، أكاروس الفاصوليا ، أكاروس البطيخ الأحمر أما برنامج المقاومة كما يتم فى العنكبوت .



أهم الأمراض التى تصيب الخيار

١ ـ البياض الزغبى



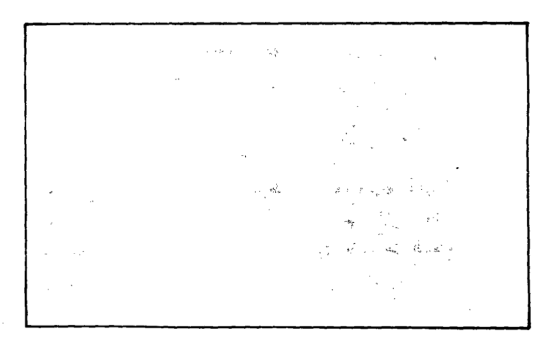
يناسب انتشار هذا المرض توفر الرطوبة المرتفعة ودرجة الحرارة المنفخفضة أو المعتدلة . وتزداد الإصابة فى العروة الخريفية وأهم أعراض البياض الزغبى هو ظهور بقع صفراء بين العروق على السطح العلوى يقابله على السطح السفلى نمو زغبى لونه رمادى وهذا النمو عبارة عن جراثيم الفطر والتى تنتشر بسرعة لتصيب أوراق ونباتات أخرى وعندما تشتد الإصابة يتحول لون البقع على السطح العلوى من اللون الاصفر إلى اللون البنى وتجف الأجزاء المصابة ويتبعها جفاف معظم أجزاء النبات وهذا يؤثر بدرجة كبيرة على كمية المحصول .

برنامج المقاومة :

١ ــ انتظام فترات الرى واعتدال كميته حيث أن زيادة الرطوبة الناتجة عن زيادة كميات الماء تساعد على انتشار الفطر .

٢ ــ الرش الكيماوى الوقائى الذى يبدأ من عمر ٢٠ يوماً فى العروة الخريفية بإحدى هذه المركبات الساندوفان بمقدار ٢٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ، الرادوميل مع النحاس بمعدل ٢٠٠جم/لكل ١٠٠ لتر ماء والرادوميل مانكوزيب بتركيز ٢,٥ فى الألف وذلك كعلاجى أو مادة الفيركيورن بمقدار ٣٥ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ، أو الترای میلتوکس فورت بمقدار ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء . أو الداكونيل بمقدار ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء . أما فترات الرش فيفضل أن تكون كل عشرة أيام إلى أسبوعين بالتبادل مع بعضهم ويحتاج النبات من ٤ ــ ٥ رشات .

٢ ـ البياض الحقيقى



البياض الدقيقى

يصيب الخيار وكل محاصيل العائلة القرعية . تزداد الإصابة بهذا المرض بالعروة الصيفية ونادراً ما يصاب الخيار فى العروة الشتوية ، ومن أهم أعراضه هو ظهور بقع بيضاء على هيئة مسحوق أبيض على السطح السفلى للأوراق أما السطح العلوى فيكون لونه بقعاً صفراء فى بداية الإصابة سرعان ما تتحول إلى اللون البنى وباشتداد الإصابة يتحول السطح العلوى والسفلى إلى بقع بيضاء وينتشر المسحوق الأبيض على أعناق أوراق الساق وهو عبارة عن جراثيم الفطر ويؤثر بشدة على كمية المحصول فى الخيار .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ـــ يفضل اختيار أصناف مقاومة لهذا المرض .

٢ ـــ برنامج الرش الوقائى والعلاجى بإحدى هذه المبيدات عندما يصل عمر النبات حوالى ٢٥ ـــ ٣٠ يوماً بالروبيجان ١٢٪ بمقدار ١٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء ، البيلتون ٢٥٪ بمقدار ٢٥ جم لكل ١٠٠ لتر ماء الأفيوجان ٣٠٪ بمقدار ١٠٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء.

وهذه المبيدات يمكن استخدامها بالتبادل ويتم الرش من ٤ ـــ ٥ مرات .

٣ ـ مرض عفن الجذور

أعراض هذا المرض كما ذكرته فى العائلة البطاطسية ونجد فى الخيار أن البذور المزروعة تتعفن لتحللها بواسطة الفطريات التى تعيش فى التربة وتصاب أيضاً الجذور البادرات الصغيرة قبل ظهورها فوق سطح التربة وأيضاً موت بعض البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة . مما يتسبب عنه احتياج كمية كبيرة من البذور للتقاوى والتأخير فى مواعيد الزراعة وقد تصاب النباتات الكبيرة عندما تصاب الجذور .

برنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

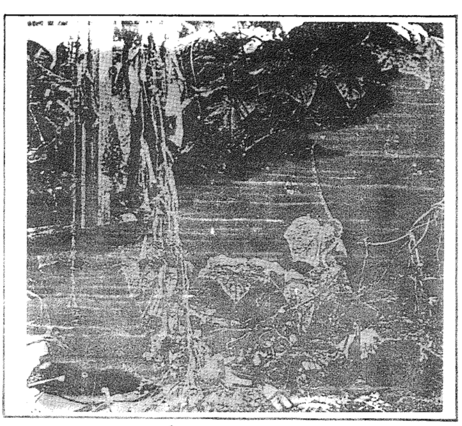
١ ـــ زراعة أصناف مقاومة للعفن الجذرى أو تتحمل الإصابة بدرجة متوسطة .

٢ ـــ التأكد من سلامة البذور المزروعة كتقاوٍ وخلوها من الإصابات المرضية .

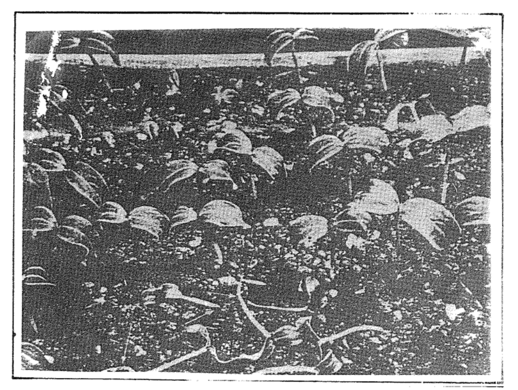
٣ ـــ تعقيم التربة المصابة أو التأكد من خلو التربة من الفطر الذى يعيش فى التربة .

٤ ـــ المقاومة بالمبيدات باستخدام إحدى هذه المركبات ، وذلك لمعالجة أو معاملة البذور بالمطهرات مثل الفيتافاكس/كابتان بمقدار ١ جم لكل لتر ماء (حيث يتم نقع البذور فى هذا المحلول أو مادة توبسين م ٧٠ بمقدار ١ جم لكل لتر ماء تنقع فيها البذور أو مادة هوماى ٨٠ بمقدار ٥ جم لكل لتر ماء . تنقع فيها البذور أيضاً أو التراكوت ل ٢٠٩ بمقدار ٣ جم لكل لتر ماء نقعاً للبذور .

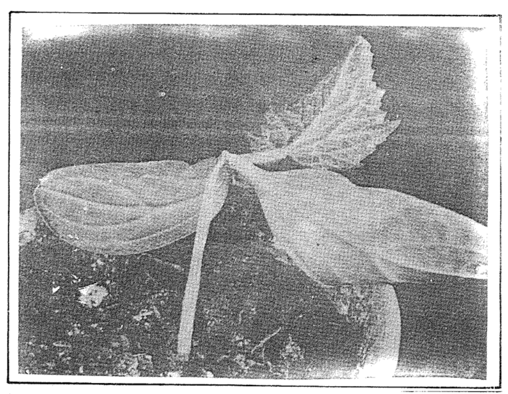
٤ ـ مرض الذبول



اعراض الذبول الحاد نتيجة للاصابة بالعو مويسيس



أعراض ذبول البادرات



ذبول البادرات القاتل

يظهر هذا المرض على نباتات العائلة القرعية كلها حيث يعيش الفطر فى التربة وأيضاً تنقل الفطريات عن طريق البذور وأهم أعراض هذا المرض هو تقزم النباتات واصفرار أوراقها وباشتداد المرض تذبل تدريجياً ثم تموت وعندما يقطع الساق نجد أن به لوناً بنياً خاصة قرب سطح التربة وهذا يسبب قلة امتصاص النبات للماء حيث ينمو الفطر ويسد عدد من الحزم الوعائية للخشب .

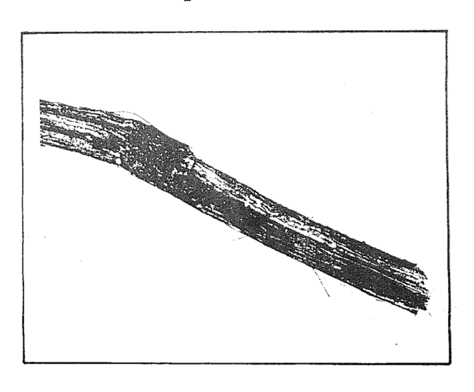
أما برنامج المقاومة فيتم كالآتى :

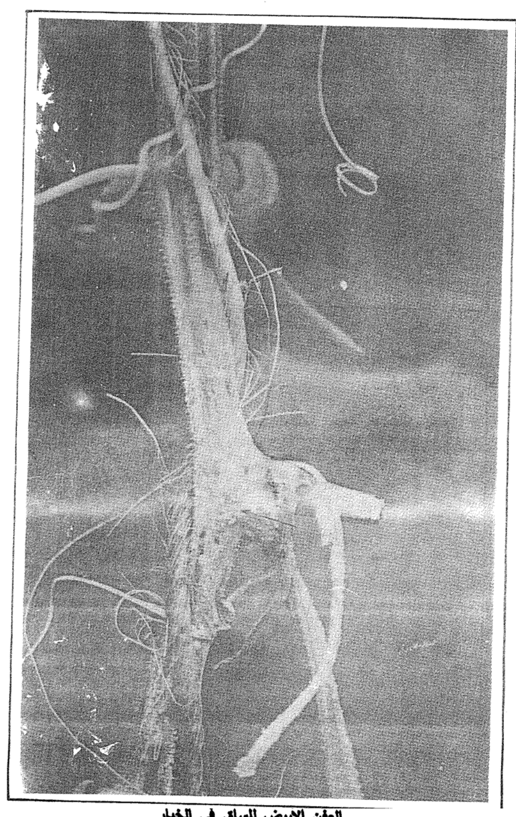
١ ــ زراعة أصناف مقاومة للمرض مثل صنف الخيار سويت كرافش .

٢ ــ التأكد من خلو التربة من فطر المرض وعلى ذلك يجب اتباع دورة زراعية ثلاثية .

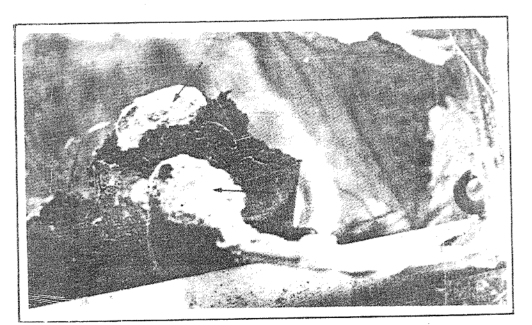
٣ ــ المقاومة الكيماوية تنحصر فى معاملة البذور قبل الزراعة بنقعها فى محلول البنيليت/ثيرام ٠,١٪ أو الفيتافاكس كابتان ٠,١٪ وذلك لمدة يوم كامل ثم تكمر فى قماش مبلل من نفس المحلول لمدة يوم آخر .

٥ ــ مرض لفحة الساق الصمغية :

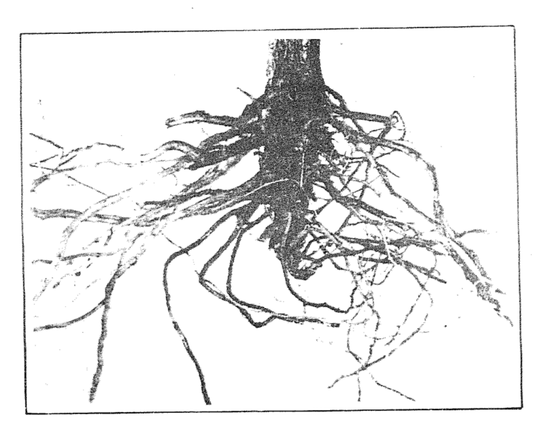




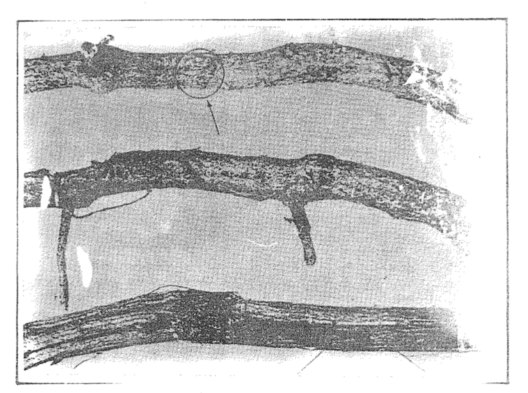
العفن الابيض للساق فى الخيار



عفن الفيلجو على ساق الخيار



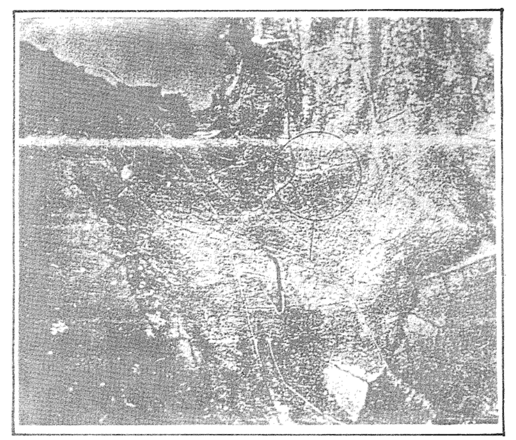
أعراض الإصابة بتعفن الساق السوداء



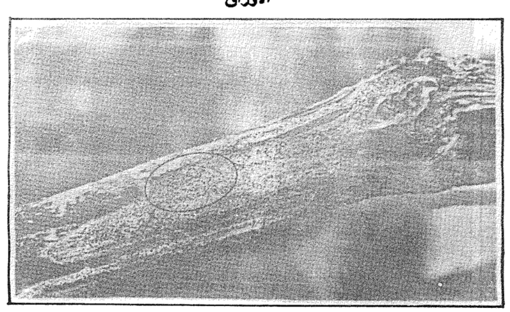
أعراض الإصابة بالساق السوداء مع تعفن أنسجة الجذور



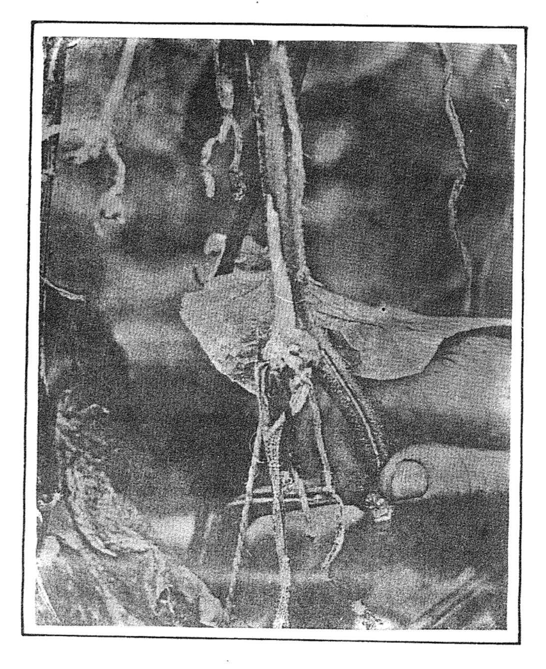
آعراض الإصابة بالساق الاسود على الأوراق مع تكون حافة الأوراق ومحاطة بهاله



تصوير مكبر لجزء من الإصابة به عرض الساق الأسود على الأوراق



أعراض الإصابة بالساق الأسود على الساق فى الخيار



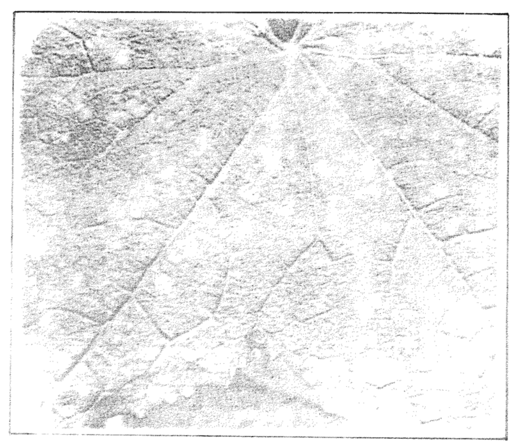
أعراض الإصابة بالساق الأسود على الفروع الرئيسية فى الخيار

ينتشر هذا المرض فى العروة الصيفيه ونادراً ما يظهر فى العروة الشتوية أو الخريفية والظروف المناسبة لنموه وانتشاره هى درجة الحرارة المعتدلة والرطوبة المعتدلة وينتقل عن طريق البذور الملوثه وأيضاً عن طريق نقل التربة . ويسبب خسارة كبيرة فى المحصول وأهم أعراض الإصابة هى تضخم الجذور وظهور تقرح طولى عليها نتيجة إصابة الفطر لها . وهذا التقرح لونه بنى وعليه بقع سوداء وهذه البقع السوداء عبارة عن الجراثيم التى تنتشر وتنتشر الإصابة فى أكبر عدد من الجذور خاصة أثناء الرى أما بالنسبة لأعراض الإصابة على النباتات فتظهر بقع بنية على البادرات الصغيرة ولها حافة داكنة وتنطلق هذه الجراثيم لكى تصيب المجموع الخضرى أما الأوراق فيظهر عليها بقع داكنة غير منتظمة خاصة فى ارتفاع الرطوبة أما بالنسبة للسيقان فتظهر أيضاً تقرحات طولية لونها بنى وبها بقع سوداء من بكتريا الفطر والتى تنتشر بالهواء أو الأمطار أو مياه الرى وعندما يصاب الساق الرئيسى يتسبب عنه موت النبات وقد تصل الخسارة فى المحصول حتى ٨٠٪ عندما تشتد الإصابة . وبرنامج المقاومة يكون كالآتى عادة ما يتم معاملة البذور قبل الزراعة . كما ذكرت سابقاً .

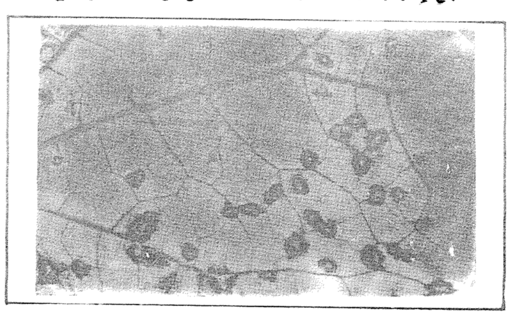
وترش النباتات بإحدى هذه المبيدات الفطرية عندما يصل عمر نبات الخيار ما بين ٢٥ ـ ٣٠ يوماً بالرش بالدكونيل بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء أو الترای ملتوكس بمعدل ١ كجم لكل ٤٠٠ لتر ماء ويتم الرش كل عشرة أيام إلى أسبوعين حسب شدة الإصابة .

٦ ـ مرض تبقع الأوراق :

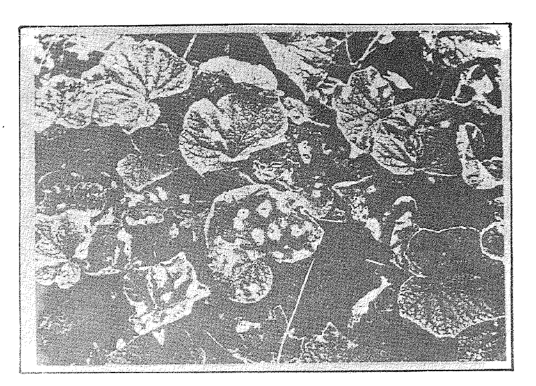
ينتشر هذا المرض فى العروة الصيفية وعندما ترتفع الرطوبة خاصة إذا كان الرى عن طريق الرش والمسبب له هو فطر الترناريا ثنويس . وأهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع مستديرة غير منتظمة لونها أخضر غامق أو مصفرة ثم تتحول إلى اللون البنى ثم إلى اللون الأسود وتظهر البقع على هيئة حلقات متداخلة وبعد ذلك يتم تساقط الأوراق وتبقى الثمار معرضة لأشعة الشمس المباشرة والحلقات السوداء الموجودة هى عبارة عن جراثيم الفطر الذى ينتشر بالهواء عند سقوط المطر أو الرى بالرش . وعند اشتداد الإصابة يموت النبات .



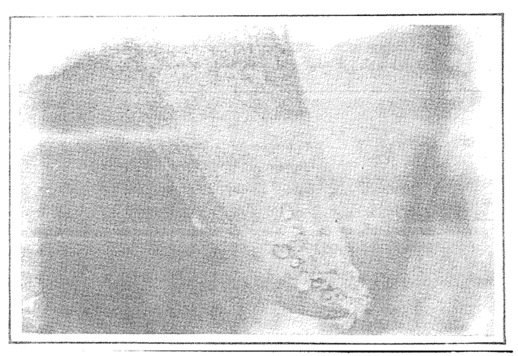
التبقع الإلترنارى والمحاط بهاله خضراء والبقع فى الوسط لونها بنى



التبقع الكوتسيكوز لأوراق الخيار أو التبقع البنى للأوراق أو التبقع الكولوتيم



تبقع الأوراق فى خيار الانتراكنوز



إصابة ثمار الخيار بالبوترتيس والتبقع الرمادى وتستمر الزهرة معلقة فى نهاية الثمرة

برنامج الوقاية يتحدد فى الآتى :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٢ ــ الاهتمام بعمليات التسميد والرى حتى يستطيع النبات القوى من مقاومة المرض .

٣ ــ زراعة أصناف مقاومة للمرض .

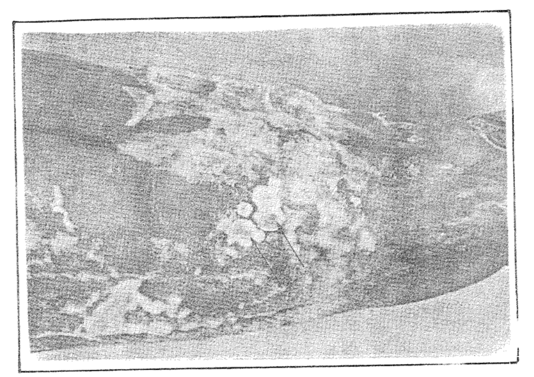
٤ ــ رش النباتات عند ظهور الإصابة كالآتى .

باستخدام المانكوبر بمقدار ٦٠٠ جم لكل ٤٠٠ لتر ماء أو الداكونيل ١ كجم لكل ٤٠٠ لتر ماء أما الكبروزان سوبر يكون بمعدل ١ كجم لكل ٤٠٠ لتر ماء للفدان والدياثين م ٤٥ كعلاج وقائى بتركيز ١ كجم لكل ٤٠٠ لتر ماء . أما الرش فيكون كل عشرة أيام حتى أسبوعين حسب شدة الإصابة .

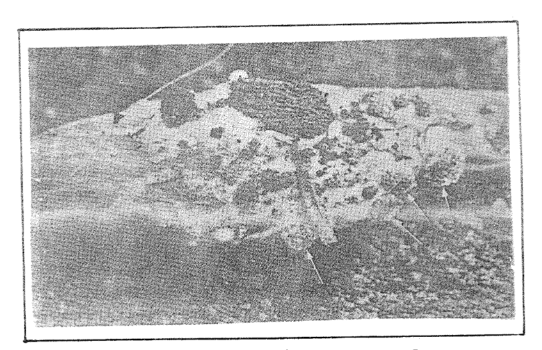
٧ ــ عفن الثمار فى القرعيات



لا يظهر عفن ولكن تتشوه نهايتها



تأثير العفن الأبيض على الثمار فى الثمرة



أشكال عديدة للعفن الأبيض على سطح الثمرة

تصاب الثمار الحديثة العقد نتيجة الإصابة بفطر كيكربتيارام فيظهر عفن لونه بنفسجى مسود . أما الثمار الكبيرة فى السن فيظهر عليها على هيئة عفن طرى مائى سريع ويصحب ذلك ظهور لون أصفر فى نهاية الثمرة الطرفية . وتظهر بعد ذلك رائحة كريهة .

برنامج المقاومة :

الرش بمركبات النحاس مثل اكسكلور والنحاس بمعدل $\frac{1}{2}$٪ والتبريد السريع للثمار بعد القطف مباشرة .

٨ ــ انثراكنوز القرعيات

من أهم أعراضه هو ظهور بقع صفراء خفيفة على نصل الورقة تتحول إلى اللون الأسود وتتسع البقع وتسقط بسرعة وتصاب الأوراق الكبيرة أولاً ثم يليها الأوراق الصغيرة وقد تصاب السيقان فتظهر بقع مستطيلة مشابهة للبقع الموجودة على الأوراق والسيقان المصابة بشدة تسبب موت النبات . أما الأعراض على الثمار فتكون على هيئة تقرحات على صورة بقع مستديرة لونها أسود ترتفع قليلاً عن سطح الثمرة وتشتد الإصابة فى الثمرة نتيجة نمو فطريات أخرى .

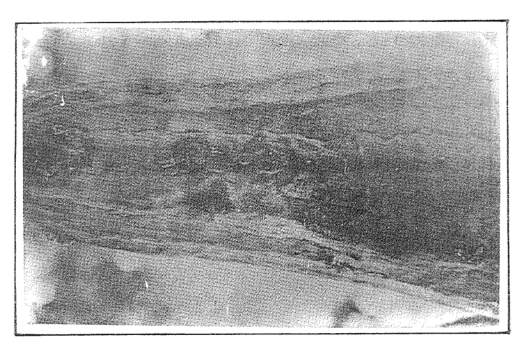
برنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة للمرض .

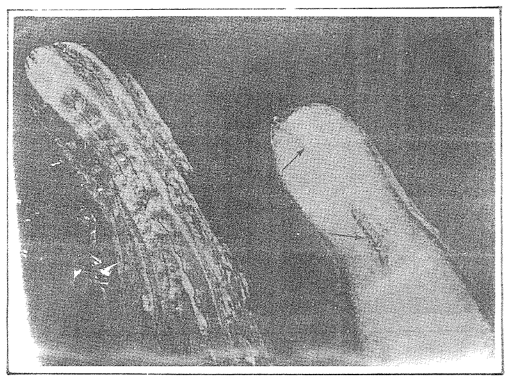
٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٣ ــ الاهتمام بالصرف وتقليل الرطوبة حول النبات .

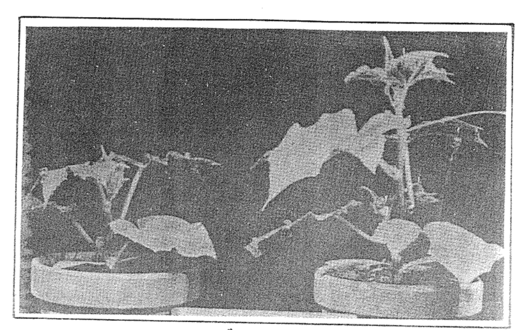
٤ ــ المعاملة بالكبريت أو الرش بالكابتان أو استخدام الدياثين ز ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف .



الجرب على ثمار الخيار

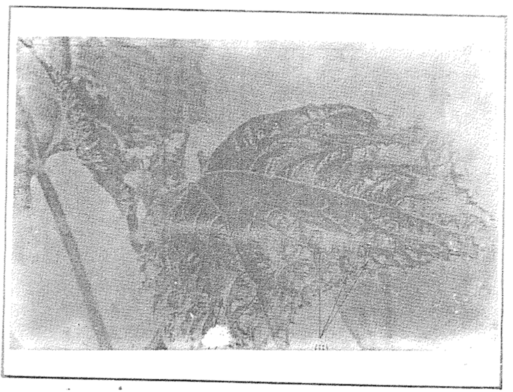


عند عمل قطاع خط تلف الانسجة فى داخل الثمرة

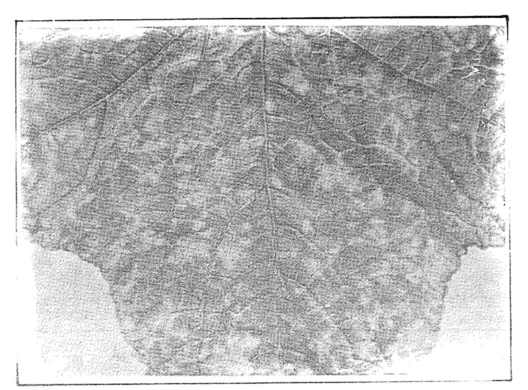


نباتات طبيعية

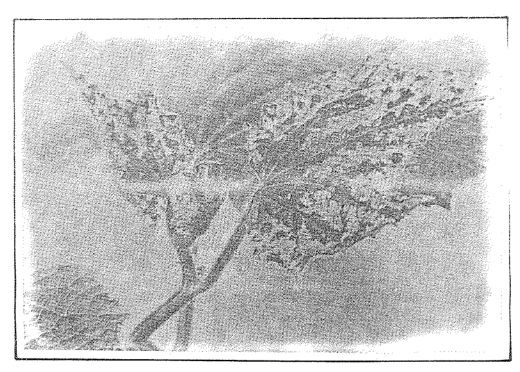
فيرس تبرقش الخيار المخضر فى مرحلة البادرات



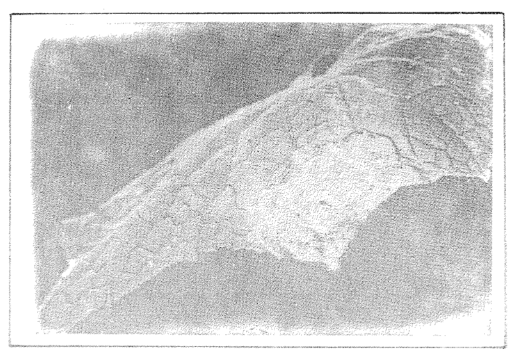
فيرس تبرقش الخيار فى الاوراق الصغيرة والكبيرة أو المسنة



فيرس تبرقش الخيار الأصفر خاصة الأوراق الكبيرة



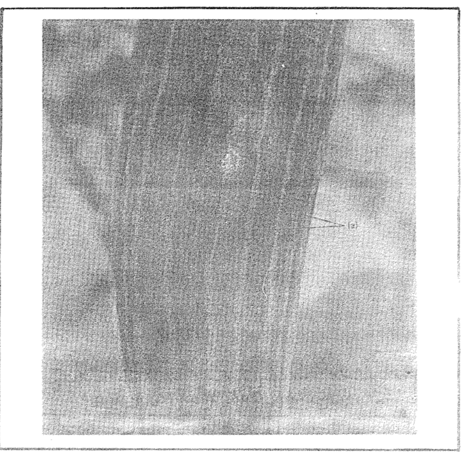
تبرقش الخيار أصفر الغاض على الأوراق الصغيرة



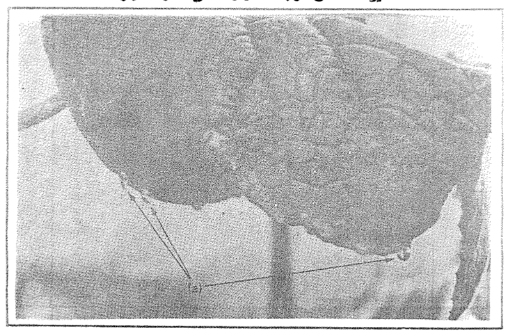
أعراض الإصابة بالتواتر يقس على حافة ورق الخيار مع التلون الرمادى



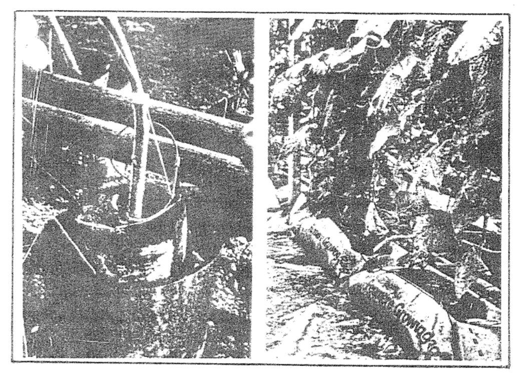
فيرس تبرقش الخيار



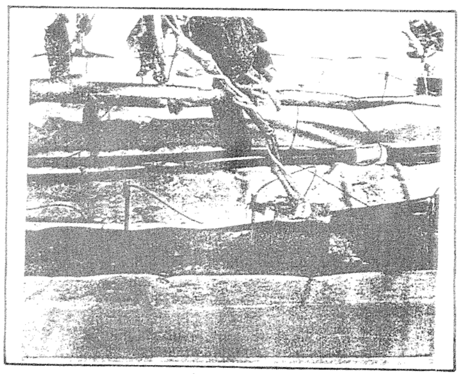
تأثير انخفاض درجة الحرارة على ثمار الخيار



تأثير نقط الماء الساقط على حواف أوراق الخيار



(ب) البيتموس فى الأكياس　　　　(أ) بيتموس فى الأوانى



(جـ) زراعة الخيار فى مهاد أو سرير أو حائط من البيتموس .



الحشرات والأمراض التى تصيب البطيخ

الحشرات مثل الموجودة فى الخيار وأيضاً الأمراض الفطرية وأعراضها وطرق مقاومتها كما ذكرتها فى الخيار بالإضافة إلى هذه الأمراض :

مرض العفن الطرف الزهرى فى البطيخ

يعتبر هذا المرض مرض فسيولوجى ولكن يمكن القول بأنه **أيضاً** مرض فطرى حيث تلعب الفطريات دور كبير فى إصابة الثمار به حيث تصاب هذه الثمار بأنواع مختلفة من الفطر الطحلبى .

ومن أهم أعراض هذا المرض هو وجود لون أصفر مائى على الطرف الزهرى لثمرة البطيخ يلى ذلك ظهور تشقق فى هذه المنطقة فيظهر عفن طرفى فى الزهرة يمتد حتى يشمل معظم أجزاء الثمرة وبعد ذلك تنتشر الفطريات فتدخل الثمرة من المنطقة المصابة فيتحول لونها إلى اللون البنى وتنخفض الأجزاء المصابة .

برنامج المقاومة : ينحصر فى :

١ ــ زراعة أصناف غير مستطيلة لأن الأصناف المستطيلة قابلة للإصابة بهذا المرض بشدة .

٢ ــ الانتظام فى الرى حتى لا يحدث خلل فى التوازن المائى للنباتات أى تعطيش النباتات ثم الرى الغزير مما يساعد على سرعة تشقق الطرف القمى .

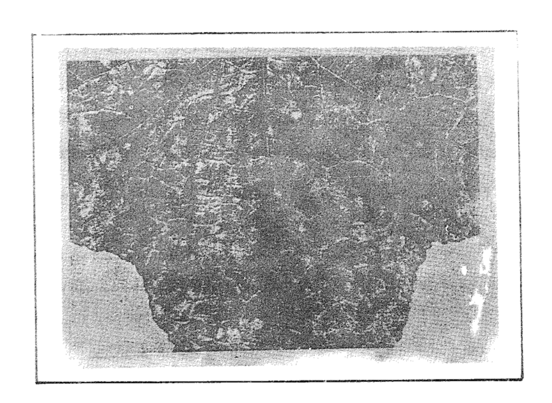
٣ ــ التأكد من توفر الكالسيوم فى التربة التى تزرع فيها البطيخ لأن نقصه يسبب هذا المرض فيقلل من سمك قشرة الثمرة خاصة عند الطرف القمى .

٤ ــ إجراء عمليات التهدير والتهوير ، بحيث أن تصبح الثمار موجودة على سطح الخط أو المصطبة ولا تترك الثمار لتتدلى فى قنوات الرى الفرعية حتى لا تصاب نتيجة زيادة الرطوبة الأرضية خاصة عن رى التربة ويصاب أيضاً البطيخ بنفس الأمراض السابقة فى الخيار وطرق الوقاية كما ذكرتها فى الخيار .

أما بالنسبة للشمام والقرعيات خاصة قرع الكوسة تصاب بنفس الأمراض ونفس الأعراض ونفس طرق المقاومة سابقة الذكر .

الأمراض الفيروسية التى تصيب العائلة القرعية

١ ــ مرض تبرقش القرعيات



والمسبب لهذا المرض فيروس تبرقش الخيار وهو منتشر وأهم أعراضه بالنسبة للبادرات تظهر على صورة تقزم واصفرار وعند اشتداد الإصابة تموت النباتات الصغيرة أما أعراضه على النباتات الكبيرة فتظهر على هيئة تبرقش الأوراق بأن تظهر بقع صفراء بجانبها بقع خضراء وتنحنى حواف الأوراق إلى أسفل وعند اشتداد المرض تصبح الورقة ضيقة وتتحول إلى ما يسمى رباط الحذاء . وبالنسبة للأعراض التى تظهر على الثمار هى عبارة عن تدرنات مميزة .

أما برنامج المقاومة والمكافحة فينحصر فى الآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .

٢ ـــ المقاومة المستمرة والمنتظمة لحشرات المن والحشرات الأخرى الناقلة وذلك باستخدام المبيدات التى ذكرتها سابقاً .

٣ ـــ التخلص من الحشائش وتنظيف التربة أولاً بأول .

ويطلق على هذا المرض أيضاً مرض تبرقش أوموزايك الخيار وهذا المرض خطير جداً فى زراعات القرعيات حيث يتسبب عن الإصابة به نقص شديد فى المحصول يصل إلى ٨٠٪ حيث تكون الأزهار قليلة العدد والثمار مشوهة وصغيرة فى الحجم .

٢ ـ موزايك أو تبرقش الكوسة

يصيب كل محاصيل العائلة القرعية ولكنه يزداد فى قرع الكوسة . والمسبب لهذا المرض هو فيروس موزايك الكوسة الذى ينتقل عن طريق البذور وخاصة فى بذور الشمام وينتقل أيضاً بواسطة أيدى العمال عند الزراعة . أو عن طريق الحشرات مثل خنفساء الخيار والظروف المناسبة لا نتشار هذا المرض هو الجو الدافىء والرطوبة المتوسطة .

ومن أهم أعراض الإصابة : تزداد عدد البادرات الغائبة فى بداية زراعة النباتات للإصابة بالفيروس الموجود فى البذور ، أما بالنسبة للأوراق فتظهر الإصابة على هيئة تبرقش وتتحول العروق إلى شفافة وتظهر انتفاخات على سطح الورقة تتجه إلى أعلى وتظهر بقع خضراء داكنة يليها بقع صفراء ، ويتحول شكل الورقة

وتصبح مشوهة أما الثمار فتصبح صغيرة فى الحجم ومشوهة فى الشكل وتظهر عليها علامات التبرقش وطعمها يصبح غير جيد وعند اشتداد المرض فى مرحلة قبل التزهير نجد أن النباتات لا تعطى أزهاراً .

برنامج الوقاية كالآتى :

١ ــ التأكد من خلو البذور من المرض وعدم استيرادها من دول أو مناطق ينتشر فيها هذا المرض .

٢ ــ التخلص أولاً بأول من الحشائش التى تنمو فى التربة .

٣ ــ العزل بين الشمام والبطيخ بمحصول آخر حتى نقلل أو نمنع انتقال الإصابة بينهما .

٤ ــ الرش بالمبيدات ضد الحشرات خاصة الخنافس .

٥ ــ تقليل الاحتكاك بالنباتات حتى لا نعطى فرصة للنقل الميكانيكى للمرض بين النباتات المصابة والسليمة .

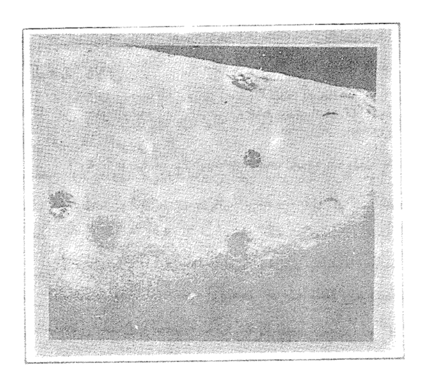
٣ ــ موزايك أو تبرقش البطيخ رقم

أهم أعراضه على المحصول الخضرى تظهر على هيئة بقع صفراء وأخرى خضراء فاتحة بالتبادل على الأوراق والثمار وتتشوه الأوراق أيضاً والثمار وتظهر على الأوراق تحدبات مرتفعة لونها أخضر داكن من أهم وسائل انتقال انتشار هذا المرض هو انتشار المن ولذلك طرق المقاومة تنحصر فى زراعة أصناف مقاومة ــ والرش الدورى والمنتظم بالمبيدات ضد المن .

٤ ــ موزايك البطيخ رقم ٢

هذا الفيروس يصيب قرع الكوسة والبطيخ أكثر من بقية المحاصيل القرعية . وأهم أعراضه تظهر على هيئة تبرقش على الأوراق والثمار وتصبح الأوراق شديدة التفصيص وتتقزم الأوراق خاصة عند قمة النبات وتصبح متوردة وأهم وسائل نقله هى المن والنطاط والمقاومة كما فى السابق .

٥ - موزايك أو التبرقش الزوكينى الأصفر



تزداد الإصابة بهذا المرض على البطيخ أكثر من بقية العائلة القرعية الذى يصيبها أيضاً ولكن بدرجات متفاوتة . وأهم أعراض الإصابة به ، هو ظهور تبرقش على الأوراق والثمار واصفرار وذبول الأوراق ووسائل انتقاله هى المن وطرق مقاومته هى القضاء على المن وزراعة أصناف مقاومة .

أهم الأمراض الفسيولوجية فى العائلة القرعية

١ ـ مرض عفن الطرف الزهرى

قد ذكرته سابقاً مع الأمراض الفطرية وتزداد الإصابة به فى البطيخ والشمام .

٢ ـ ذبول ثمار الخيار الصغيرة

من أهم أعراضه ذبول الثمار بعد العقد ويبدأ الذبول من ناحية الطرف الزهرى . وسبب ذلك يرجع لضعف المجموع الجذرى وعدم تمكن النبات من امتصاص ما يحتاجه من ماء وعناصر غذائية .

وبرنامج الوقاية منه هى :

١ ـ الاهتمام بالصرف وتهوية التربة جيداً .

٢ ـ المقاومة المستمرة والمنتظمة للحشرات قارضة الجذور .

٣ ـ الاهتمام بكميات الأسمدة المناسبة خاصة الأزوتية ووضعها فى الوقت المناسب وبالصورة التى يسهل على النبات امتصاصها والاستفادة منها .

٣ ـ لفحة أو لسعة الشمس

أهم أعراضه ظهور بقع بنية صغيرة على جانبى الثمرة نتيجة لتعرضها لأشعة الشمس المباشرة بعد تساقط الأوراق نتيجة ضعف المجموع الخضرى الناتج عن قلة الأسمدة فى التربة أو التى يستفيد منها النبات أو زيادة الإصابة الحشرية والفطرية على الأوراق مما يقلل من عددها وهذه البقع تزداد فى المساحة مع شدة الحرارة وتكون مستديرة نوعاً ومنخفضة ولونها داكن والثمار الغير ناضجة تتأثر بمعدل أقل من الثمار الناضجة التى تصاب بسرعة ويتبعها إصابات فطرية للثمرة مما يقلل من قيمتها التسويقية .

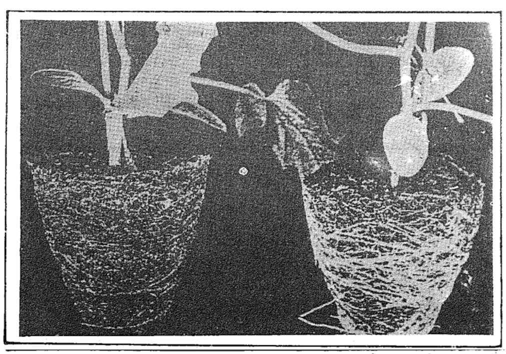
وبرنامج المقاومة المناسب هو :

١ ــ زيادة معدلات التسميد خاصة فى المناطق حديثة الاستصلاح لكى يستطيع النبات من أن يكون مجموع خضرى قوى يمنع أو يقلل من وصول أشعة الشمس المباشرة للثمار .

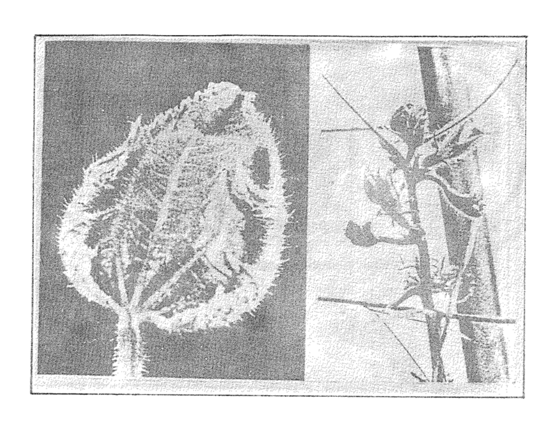
٢ ــ المقاومة المستمرة والمنتظمة للحشرات والآفات والأمراض خاصة التى تصيب الأوراق والمجموع الخضرى حتى يستطيع النبات بأن يكون أو يحتفظ بمجموع خضرى قوى يمنع وصول أشعة الشمس المباشرة للثمار خاصة فى مرحلة اكتمال النضج .

٣ ــ يمكن تغطية النباتات التى يقل فيها عدد الأوراق بقش الأرز وذلك لحجب أشعة الشمس عنها .

وتصاب القرعيات بعدة أمراض أخرى مثل : الجرب وتعفن الجذور والذبول الفيوزارمى وندوة الالترناريا وعفن الثمار وتخطيط الساق والعفن الطرى والذبول البكتيرى ، التبقع الزاوى للأوراق وتبقع قرع الكوسة . والأمراض الفيروسية المختلفة مثل الموازيك الأصفر للخيار وموازيك الشمام وقرع الكوسة .

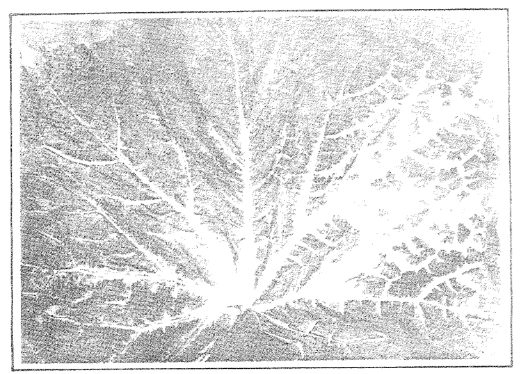


جذور سليمة خيار — جذور خيار مصابة

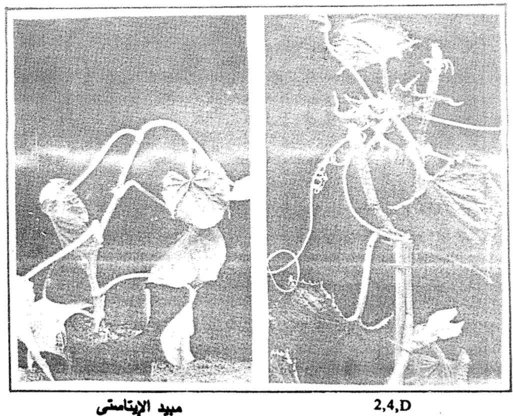




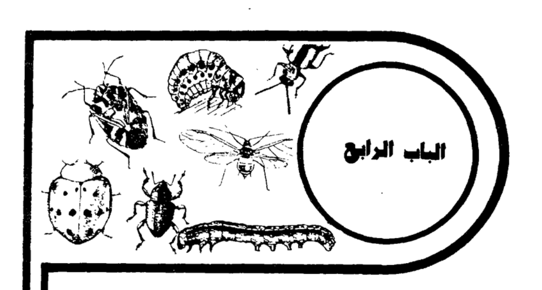
تعقد الجذور للرش
بـ MCPA



اعراض الجرعات الزائدة من المبيد الكلوركسبرون



مبيد الإيتامستى 2,4,D

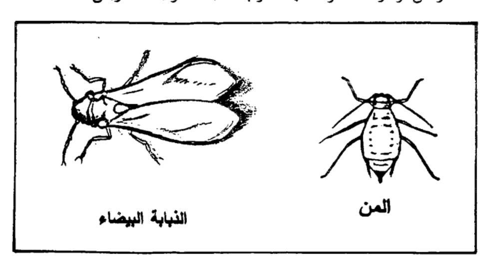


الحشرات والآفات والأمراض التى تصيب محاصيل العائلة (الفولية)

الحشرات والأمراض التى تصيب الفول الرومى

١ ـ دودة ورق القطن ـ المـــن ـ والذبابة البيضاء

الأعراض وطرق المقاومة كما ذكرتها سابقاً . وأيضاً التربس .



٢ ـ الخنفساء الكبيرة للفول :

تصيب معظم محاصيل العائلة الفولية وقد يوجد أكثر من حشرة واحدة داخل الحبة الواحدة وهى لا تتوالد داخل المخزن . من أهم أعراض الإصابة هو وجود قشر البيض لاصق بالبذور ، وتقوم هذه الخنفساء باختزان البذور وتتغذى عليها .

وبرنامج المقاومة منها كالآتى :

١ ـ تحميص الحبوب المعدة للأكل فى الشمس بسبب قتل الحشرات بها .

٢ ـ الإسراع فى عملية دراس المحصول وعدم تشوينه فى الجرن لمدة طويلة والتأكد من نظافة آلات الدراس من أى بقايا حبوب مصابة وتنظيف الحبوب قبل تخزينها من بذور الحشائش .

٣ ـ رش الفول فى بداية التزهير بالملاثيون أو البارثيون .

٤ ـ يجب أن يحصد الفول بعد نضجه تماماً والتخزين فى مخازن مناسبة ونظيفة خالية من الحشرات .

٥ ـ تدخين الحبوب قبل تخزينها .

٣ ــ خنفساء الفول الصغيرة :

من أهم أعراض الإصابة بها هو وجود كثير من قشر البيض اللاصق بها ويوجد عدة ثقوب بالحبة الواحدة مما تنتجه من خروج أكثر من حشرة منها تماماً كما فى خنفساء الفول الكبيرة . وهذا النوع يستمر التوالد داخل المخزن وعلى ذلك تعتبر أكثر ضرراً من الخنفساء الكبيرة.

برنامج المقاومة مثل السابقة .

٤ ــ ذبابة أوراق الفول :

أعراض الإصابة تظهر على هيئة أنفاق رقيقة أو خيطية الشكل لونه يصبح أخضر ثم يتحول إلى اللون البنى بعد ذلك .

وتتغذى اليرقات داخل الورقة من خلال النفق وبعد تمام اليرقات تخرج وتسقط على الأرض .

برنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ الاهتمام بالتسميد لكى تصبح النباتات قوية تقاوم الإصابة .

٢ ــ العمل على زيادة عدد الجذور العرضية القرعية ويتم ذلك بالترديم حول النباتات وهى صغيرة بعد رية المحاياة .

٣ ــ التخلص من الحشائش الموجودة فى التربة أولاً بأول ويحرق العرش بعد جمع المحصول .

٤ ــ عند اشتداد الإصابة تقلع النباتات وتعدم وتحرق .

٥ ــ يفضل أن تكون مسافات الزراعة واسعة حتى يسهل عمليات الخدمة .

٦ ــ الرش بالمبيدات المتخصصة ضد هذه الذبابة وذلك بالرش ٤ رشات للوقاية خاصة فى العروة المبكرة بالسيفين ٨٥٪ بمقدار ١,٥ كجم للفدان أو الأكتليك ٥٠٪ بمقدار ١,٥ لتر للفدان ــ وذلك كل عشرة أيام إلى أسبوعين ويوقف الرش قبل ميعاد التزهير بأسبوعين .

٥ ــ العنكبوت الأحمر ــ الأكاروس

وقد ذكرت أعراض الإصابة والوقاية والعلاج فى العائلة البطاطسية .

الأمراض الفطرية التى تصيب الفول الرومى

١ ــ الصـــــدأ

يشتد هذا المرض خلال شهرى فبراير ومارس . وأهم أعراض الإصابة به ظهور بقع بيضاء تتحول إلى بقع بنية وهى مستديرة تقريباً تنتشر على السطح العلوى والسفلى للأوراق ثم تنتقل باشتداد الإصابة إلى أعناق الأوراق والسيقان والثمار وتحاط هذه البقع بهالة صفراء اللون أما السيقان فيظهر عليها البقع البنية ثم السوداء ويتسبب عنها تقزم النباتات وتساقط الأوراق ويقل المحصول بدرجة كبيرة .

والفطر المسبب لهذا المرض هو يوروميس فابى . والظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى زيادة الرطوبة الأرضية واعتدال درجة الحرارة وقد لوحظ أن نقص البوتاسيوم يساعد على زيادة انتشار هذا المرض .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة .

٢ ــ يفضل الزراعة على الخطوط بحيث أن تكون المسافات بين النباتات مناسبة والنباتات غير متزاحمة حتى لا تزداد الرطوبة الأرضية .

٣ ــ يفضل التبكير فى الزراعة لمناسبة ذلك للظروف التى تقلل من انتشار مرض الصدأ .

٤ ــ الاهتمام بالتسميد البوتاسى فى الفول مع التسميد الفوسفاتى .

٥ ــ تقليل كمية الرى عند بداية عقد القرون .

٦ ــ الرش بالمبيدات الوقائية مثل الديائين م ٤٥ بمقدار ٢٥٠ جم لكل ١٠٠

لتر ماء والكبريت الميكرونى بمقدار ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء ويتم ذلك لمدة ٤ رشات .

وعند ظهور الإصابة بالصدأ يتم اتباع برنامج علاجى كالآتى :

الرش بالروبيجان ١٢٪ بمعدل ١٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء أو البيلتون ٢٥٪ بمقدار ٢٥ جم/لكل ١٠٠ لتر ماء أو الفيوجيان ٢٠٪ بمعدل ١٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء مع الملاحظة أن الفدان يحتاج لرشه كمية من الماء ما بين ٤٠٠ — ٦٠٠ لتر ماء .

٢ ـ التبقــع البــنى

يشتد هذا المرض فى شهرى يناير وفبراير ويبدأ بالظهور أولاً على الأوراق السفلى على هيئة تبقع بنى على سطحى الورقة وتنتشر البقع على عنق الورقة والسيقان على هيئة أشكال طولية لونها بنى وتحاط بهالة لونها أحمر . وعند اشتداد المرض تظهر الأعراض على القرون على هيئة بقع بنية تصل من خلال القرن حتى البذرة . وتسود القرون حديثة العقد خاصة عند الطرف الزهرى لها . ويتسبب هذا المرض بالفطر بوتراتيس فابى . ونفس الظروف البيئية التى تشجع زيادة الصدأ أيضاً تشجع التبقع البنى .

ويعتقد أيضاً أن نقص البوتاسيوم والفوسفور يشجعان زيادة الإصابة بهذا المرض .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ — زراعة أصناف مقاومة للمرض .

٢ — الاهتمام بتسميد النباتات خاصة بالتسميد البوتاسى والفوسفورى وبالصورة سهلة الامتصاص .

٣ — التخلص من مخلفات النبات بالحرق .

٤ — التأكد من خلو التربة من المرض وعلى ذلك يتم اتباع دورة زراعية رباعية .

٥ — الرش الوقائى والعلاجى كما فى الصدأ .

٣ ـ الذبول الطرى وعفن الجذور

أهم أعراض الإصابة هو تلون القمة النامية للفول باللون الأصفر واسوداد قاعدة الساق . وقد يحدث تعفن للبذور بعد الزراعة أو تعطى جذور ضعيفة ومشوهة أما أعراض الإصابة فهى أن بعض الجذور تظهر على هيئة تلونه باللون البنى الذى يتحول إلى اللون الأسود ويتسبب هذا المرض نتيجة الإصابة بفطر مجموعة الفيوزاريوم .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة .

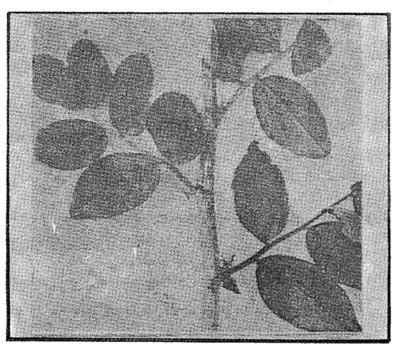
٢ ــ تعامل البذور بالفيتافاكس/كابتان أو السمان أو الفيجون بنسبة ٢,٥ فى الألف أو الأرثوسيد ٧٥٪ بنسبة ٣ فى الألف .

٣ ــ اتباع دورة زراعية رباعية .

٤ ــ تنظيم الرى بحيث ألا تزداد كمية الرطوبة فى التربة .

٥ ــ عدم تكثيف الزراعة .

٤ ـ تبقع الأوراق



التبقع الكوكولاتى على الفول

أعراض الإصابة بهذا المرض هو ظهور بقع غير منتظمة الشكل لونها بنى غامق وتزداد هذه البقع فى الحجم وتكون دائرية على الأنصال أما أعراضها على أعناق الأوراق والفروع الحديثة تصبح مطاولة . ومن الظروف المناسبة لهذا المرض هو ارتفاع الحرارة مع زيادة الرطوبة .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ إضافة كمية الأسمدة المناسبة وفى الوقت المناسب .
٢ ــ رش النباتات مع بداية أعراض الإصابة بالدياثين ز ــ ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف ويتم ذلك كل ٣ أسابيع .

٥ ــ عفـــن الجـــذور

أعراض الإصابة بهذا المرض تظهر على هيئة تقرحات منخفضة لونها بنى محمر على الجذور تحت سطح التربة والفطر المسبب لهذا المرض هو من مجموعة الفيوزاريوم والذى يسبب العفن الجاف للجذور .

أما أعراض الإصابة على المجموع الخضرى تظهر على هيئة اصفرار الأوراق تبدأ من الأوراق السفلى وينتقل هذا الفطر عن طريق التربة وعن طريق ماء الرى بين النباتات فينتشر بسرعة وبسهولة .

وبرنامج الوقاية :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة لهذا المرض .
٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٣ ــ حرق بقايا النباتات المصابة .
٤ ــ معاملة البذور بالمطهرات المختلفة قبل زراعتها .

٦ ــ البياض الزغبى

يصاب الفول بهذا المرض خاصة فى شهر فبراير . وأعراض هذا المرض قد ذكرتها فى العائلة البطاطسية . وأيضاً طرق الوقاية .

٧ ـ البياض الدقيقى

أعراض الإصابة وطرق الوقاية كما ذكرتها سابقاً فى العائلة البطاطسية .

أهم الأمراض الفيروسية التى تصيب الفول

١ ـ التبرقش

وسيلة نقل وانتشار هذا المرض هو المن وأعراض الإصابة تظهر على هيئة تبرقش للأوراق وشدة الإصابة تسبب تقزم للنباتات وطرق الوقاية هو مقاومة المن وزراعة أصناف مقاومة للفيروس وإزالة الحشائش ومقاومة الحشرات الناقلة .

الحشرات والآفات والأمراض التى تصيب الفاصوليا

الحشرات الهامة منها :

دودة ورق القطن ـ الدورة الخضراء ـ الديدان النصف قياسه ـ المن ـ الذبابة البيضاء ـ خنافس الفول ـ الأكاروس ـ والحفار ـ والعنكبوت . قد ذكرتها سابقاً مع أعراض الإصابة وطرق الوقاية . وفيما يلى بعض الحشرات الهامة التى تصيب الفاصوليا .

١ ـ دودة اللفت القارضة :

ومن أعراض الإصابة أنها تتغذى على المناطق السفلية من النبات ثم تختبىء فى التربة وتتغذى على الجذور وأجزاء السيقان القريبة من التربة فتموت وتذبل البادرات الصغيرة وتقاوم كما فى الدودة القارضة العادية والتى ذكرتها سابقاً فى العائلة البطاطسية .

٢ ـ التربس

من أعراض الإصابة تلون الأوراق والثمار بلون فضى ثم تتحول إلى لون رمادى ويتحول بعد ذلك إلى لون بنى وتصبح القرون ذات لون باهت غير مرغوب من الناحية الاستهلاكية وذلك نتيجة لامتصاص التربس لعصارة النباتات .

وطرق الوقاية كالآتى :

١ ــ عدم زراعة نباتات العائلة البقولية وخاصة الفاصوليا بجوار نباتات القطن .
٢ ــ الرش الأكتليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان .

٣ ـ دودة قرون اللوبيا على نبات الفاصوليا

تظهر أعراض الإصابة بهذه الدودة على هيئة ثقوب فى القرون وتدخل اليرقات وتتغذى على البذور وهى مازالت خضراء وتنمو اليرقات وتترك المخلفات فتحدث تعفن للقرن من الداخل ويعطى مظهر المسلوق ويكون لونه أخضر داكن وله رائحة كريهة أما أعراض الإصابة على الأزهار تبدأ بتغذية اليرقات الحديثة الفقس على الأزهار وتسقط الأزهار ويزداد نشاط الحشرة فى الفترة من مارس حتى سبتمبر .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ التخلص من الحشائش الموجودة فى التربة أولاً بأول .
٢ ــ يفضل عزق الأرض بعد نهاية جمع المحصول وتقطيع النباتات .
٣ ــ تجمع القرون المصابة وتستهلك أو تعدم ويحرق العرش .
٤ ــ المقاومة الكيماوية التى تتركز فى رش النباتات عند التزهير بمبيد السيفين ٨٥٪ بمعدل ١,٥ كجم للفدان ويتم الرش كل أسبوعين ويقف الرش عند تمام العقد .

٤ ـ ذبابة الفاصوليا

أهم أعراض الإصابة هى وجود نفق فضى اللون تحت بشرة الأوراق وقواعد الأوراق عند اتصالها بالساق تكون منتفخة ذات لون أسود يسهل كسرها .

وتزداد الإصابة بدرجة كبيرة فى العروة الخريفية وتقل فى العروة الصيفية والشتوية أما الأعراض على البادرات فيظهر الأنفاق المتعرجة على الأوراق وتتجه للعرق الوسطى للورقة ثم إلى الساق وتظهر البادرات بلون أصفر باهت وتذبل الأنسجة ومن أعراض الإصابة على النباتات الكبيرة إصابة أحد الأفرع باليرقات مما يتسبب عنه قلة عدد القرون وتكون الحبوب بها ضامرة أو معدومة وينعكس ذلك على نقص كمية المحصول .

برنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

(أ) المقاومة التطبيقية :

١ — التخلص من البادرات المصابة وحرقها بما تحتويه من يرقات وإزالة الأفرع المصابة أولاً بأول .

٢ — الاهتمام بإضافة الأسمدة المناسبة بالكمية المناسبة وفى الوقت المناسب حتى يستطيع النبات مقاومة الذبابة .

٣ — الاهتمام بحرث الأرض جيداً وتشميسها والترديم حول النباتات لتشجيع وتقوية الجذور العرضية أو الفرعية .

٤ — التخلص من عروش النباتات بعد جمع المحصول بالحرق .

(ب) المقاومة الكيماوية :

رش النباتات ٤ مرات رش وقائى خاصة فى العروة الخريفية بالسيفين ٨٥٪ بمقدار ١,٥ كجم للفدان ، والأكتـليك ٥٠٪ بمقدار ١,٥ لتر للفدان وذلك بالرش كل أسبوعين على أن يوقف الرش عند بداية التزهير .

الأمراض الفطرية التى تصيب الفاصوليا

١ — مرض البياض الدقيقى على الفاصوليا

أعراض المرض والوقاية ، كما فى العائلة القرعية .

٢ ـ مرض البياض الزغبى

أيضاً أعراض الإصابة والوقاية كما فى العائلة القرعية .

٣ ـ مرض تبقع أوراق الفاصوليا

أهم أعراض المرض هو ظهور بقع صغيرة وغير منتظمة لونها بنى محمر وتزداد هذه البقع فى الاتساع بزيادة الإصابة ويوجد بداخلها دوائر أما أعراض الإصابة على السيقان والفروع فهى عبارة عن تكون بقع مطاولة وعند اشتداد الإصابة يسقط الجزء المصاب من الورقة تاركاً ثقباً كبيراً وتظهر الإصابة أيضاً على القرون .

وبرنامج الوقاية كالآتى :

١ ــ الاعتدال فى الرى وتجنب زيادة الرطوبة الأرضية والاهتمام بالتسميد خاصة الأسمدة الأزوتية .

٢ ــ يجب رش النباتات ببعض المبيدات المتخصصة بعد شهرين من الزراعة بإحدى هذه المواد، الداكونيل بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان أو المانكوبر بمعدل ٧٥٠ جم لكل فدان أو الدياثين م ٤٥ كرش وقائى بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان على أن يضاف للفدان ما بين ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر ماء مذاب فيه المبيد .

٤ ـ مرض صدأ الفاصوليا

تظهر أعراض هذا المرض كبقع صغيرة باهتة تزداد فى الحجم وتكون مرتفعة قليلاً عن مستوى مسطح الورقة . وهذه البقع تتحول باشتداد المرض إلى اللون البنى ثم إلى اللون الأسود ويتسبب عن ذلك ذبول الأوراق وسقوطها . والفطر المسبب لهذا المرض هو بورميس فاسيولى وقد يظهر هالة صفراء حول البقع .

وبرنامج الوقاية من الصدأ كالتالى :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة له .

٢ ــ التخلص من كل بقايا المحصول السابق .

٣ — الرش بالمبيدات الوقائية ثم العلاجية بمجرد ظهور أعراض الإصابة . فترش النباتات بالديثين م ٤٥ بمقدار ١,٢٥ كجم لكل فدان والكبريت الميكرونى بمعدل ١ كجم الفدان وعند ظهور الإصابة ترش النباتات بإحدى هذه المبيدات الفيوجان ٢٠٪ بمقدار ٤٠٠ — ٦٠٠ سم٣ للفدان أو الروبيجان ١٢٪ بمقدار ٤٠ — ٦٠ سم٣ للفدان أو البيلتون ٥٠٪ بمعدل ١٠٠ جم للفدان .

٥ — مرض الأنثراكنوز على الفاصوليا

ينتشر هذا المرض على الفاصوليا وأهم أعراض الإصابة على القرون تكون على هيئة بقع سوداء غائرة نوعاً على القرون ويوجد فى وسطها إفرازات فاتحة اللون وتكون الإصابة أيضاً على الأوراق ببقع مماثلة للسابقة وتزداد فى المساحة هذه البقع حتى تلتحم مع بعضها وتكون حافتها داكنة أما النسيج الوسطى يكون بلون رمادى ويتكون ثقوب على الأوراق نتيجة تساقط الأجزاء شديدة الإصابة ثم تموت الورقة وتسقط . أما الأعراض على الساق فتظهر بقع مماثلة للسابقة ولكنها تصبح طويلة حافتها بنية داكنة تسبب جفاف السيقان .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

يتم الرش بالمبيدات الوقائية بعد شهر ونصف من الزراعة بالديائين م ٤٥ بمقدار ١ كجم لكل فدان أو الداكونيل أو الرش العلاجى من المانكوبر بمقدار ٧٥٠ جم للفدان أو الداكونيل بمقدار ١ كجم لكل فدان .

٦ — مرض تعفن الساق والقرون فى الفاصوليا

أهم أعراض هذا المرض تظهر على هيئة بقع صغيرة مائية تتحول فيما بعد إلى اللون البنى وتمتد الإصابة إلى أسفل حتى تصل إلى الجذور ثم تمتد إلى أعلى للساق والفروع وقواعد الأوراق ثم إلى القرون . ويشاهد نمو الفطر على القرون مما يسبب تعفنها وبعد ذلك تصفر الأوراق ويحدث بعض التقرحات على الفروع والسيقان وينمو عليهم الفطر الأبيض .

أما برنامج الوقاية والمكافحة كالآتى :

(أ) المقاومة الزراعية أو التطبيقية :

١ ـــ تقليل رطوبة التربة ويتم ذلك بتنظيم الرى والاعتدال فيه .

٢ ـــ إزالة بقايا النباتات من الحقل .

(ب) المقاومة والعلاج الكيماوى ينحصر فى الآتى :

يبدأ رش النباتات بعد شهر ونصف من الزراعة بالتراى ميلتوكس فورت بمقدار ١,٢٥ كجم للفدان ، أوالمانكوبر بمقدار ٧٥٠ جم لكل فدان .

٧ ـ عفن الجذور فى الفاصوليا

يسبب هذا العفن مجموعة الفيوزاريوم والتى تظهر أعراض المرض على هيئة تقرحات منخفضة قليلاً لونها بنى محمر على الجذور نمت على سطح التربة .

وقد يظهر هذا التلون على هيئة خطوط طولية ثم يتحول بعد ذلك إلى اللون البنى وتموت قمم الجذور والجذور الجانبية أو الثانوية . فتصفر الأوراق بداية من أسفل حتى إلى أعلى .

برنامج المقاومة تنحصر فى الآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة لعفن الجذور .

٢ ـــ الاهتمام بالتسميد المناسب خاصة البوتاسيوم والفوسفور .

٣ ـــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٤ ـــ معاملة البذور بالمطهرات المختلفة كما ذكرتها فى مرض العفن الطرى .

٥ ـــ التخلص من النباتات المصابة وإعدامها بالحرق .

٨ ـ اللفحة البكتيرية ذات الهالة

أهم أعراضها هو ظهور بقع مائية شفافة صغيرة يتحول لونها بتقدم الإصابة إلى اللون الأحمر وتحيط بها هالة كبيرة وتقاوم كما تقاوم مرض اللفحة العادية .

٩ ـ اللفحة العادية على الفاصوليا

أهم أعراض الإصابة على الفاصوليا تظهر على هيئة بقع مائية منخفضة نوعاً على الأوراق وتصفر بعد ذلك الأنسجة التى توجد بين العروق وباشتداد الإصابة تموت هذه المناطق لتكون مساحات ميتة أما أعراض الإصابة على القرون فتظهر على هيئة بقع مائية ثم تحمر بعد ذلك وكذلك البقع على الساق وأعناق الأوراق . وقد يظهر تقرح فى الساق من أسفل ويسهل كسر النبات من هذه المنطقة وتتلون البذور باللون الأحمر وتصبح مجعدة .

برنامج المقاومة يتم كالآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة .
٢ ـــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٣ ـــ التخلص من بقايا النباتات الموجودة فى التربة بعد الحصول على المحصول .
٤ ـــ التأكد من خلو البذور المستخدمة كتقاوى من المرض .

الأمراض الفيروسية التى تصيب الفاصوليا

١ ـ التبرقش

تظهر أعراض الإصابة على الأوراق فيظهر اللون الأخضر الداكن للعروق وتظل بقية الأوراق باللون الأخضر ويظهر التبرقش بزيادة الإصابة مع تجعد الأوراق وتصفر الأوراق وتتقزم النباتات بشدة ويقل المحصول الثمرى ويلائم انتشار المرض الجو الجاف حيث يساعد ذلك على النمو الجيد وانتشار المن .

برنامج المقاومة :

١ ـــ زراعة الأصناف المقاومة .
٢ ـــ التأكد من خلو البذور من الفيرس .
٣ ـــ مقاومة الحشرات الناقلة بمجرد ظهورها والرش بالمبيدات المذكورة سابقاً ضد المن .

أهم الحشرات والأمراض والآفات التى تصيب اللوبيا

كل الحشرات التى ذكرتها فى الفول والفاصوليا تصيب اللوبيا ، وأعراض الإصابة وطرق المقاومة كما ذكرتها بالإضافة إلى الآتى .

١ ـ دودة قرون اللوبيا :

أعراض الإصابة بها هو تغذية اليرقات الحديثة الفقس على البراعم الزهرية والقرون الصغيرة فتسبب تساقطها ، بينما القرون الكبيرة بداخلها اليرقات وتتغذى عليها دون أن تسقط هذه القرون ويظهر على السطح الخارجى للقرون بقع رمادية لها رائحة كريهة نتيجة تعفن مخلفات اليرقات الموجودة بداخل القرون .

وتصيب هذه العروة أيضاً فاصوليا السيفا وفاصوليا الليما .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

(أ) المقاومة الحيوية :

فى العروة الخريفية يمنع الرش بالمبيدات ويساعد ذلك على نمو وانتشار دبور البمبلا حيث يتغذى على اليرقات .

(ب)المقاومة الميكانيكية أو التطبيقية :

١ ــ يفضل زراعة اللوبيا فى العروة الصيفية ويجب عدم تأخرها للعروة الخريفية حتى لا تصاب بدودة القرون .

٢ ــ الاهتمام بخدمة التربة وبصفة خاصة عزيق التربة حول النباتات وذلك للتخلص من الشرانق ودفنها أو القضاء عليها .

٣ ــ الاهتمام بإزالة الحشائش أول بأول .

٤ ــ التخلص من القرون المتبقية على النباتات بعد حصد القرون وحرقها .

(جـ) المقاومة الكيماوية تتم كالآتى :

ترش النباتات بالسيفين ٨٥٪ القابل للبلل بتركيز ٢,٥ ــ ٣ فى الألف أو اللانيت بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٢ ـ خنفساء اللوبيا

أعراض الإصابة وطرق المقاومة كما فى خنفساء الفول .

أهم الأمراض الفطرية التى تصيب اللوبيا

١ ـ الذبول الطرى فى اللوبيا

أهم أعراض الإصابة ظهور البادرات فوق سطح التربة وعليها علامات الذبول وتصفر الأوراق ويموت كثير من البادرات وقد تصاب البادرات وهى مازالت تحت سطح التربة فيحدث غياب لكثير من الجور أما أعراض الإصابة على النباتات الكبيرة فيلاحظ اصفرار أوراقها وتقزم النباتات وتصاب الأفرع وتجف وتموت وعند عمل قطاع طولى فى الساق يشاهد تلون بنى نتيجة لوجود الفطر .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهرات المختلفة مثل مادةالبنليت/ثيرام بمعدل ١ جم لكل كجم واحد ويجب أن تبلل البذور قبل المعاملة بمحلول الصمغ (١ جم صمغ عربى فى لتر ماء) بمعدل ٢ سم^{٣} لكل كيلو وتعامل أيضاً بالفيتافاكس/كابتان .

٢ ـ الصدأ

كما ذكرته سابقاً فى الفاصوليا .

٣ ـ البياض الدقيقى ـ والبياض الزغبى

الأعراض وطرق الإصابة كما ذكرتها فى الفاصوليا .

٤ ـ عفن الجذور

أهم أعراضه هو ظهور تقرحات سوداء عند موضع اتصال الساق بالبذرة وقد تحيط هذه التقرحات بالجذور أما بالنسبة للبادارت تسبب موتها وتظهر هذه التقرحات بلونين إما أن تكون لونها أحمر وهذا يدل على إصابتها بفطر الفيوزاريوم أو لونها بنى قائم نتيجة إصابتها بفطر الرايزوكتونيا . وعند عمل قطاع فى الساق يشاهد الخطوط الطولية ذات اللون البنى المحمر ، وينتشر هذا المرض عن طريق التربة أو طريق البذور ويساعد على انتشارها الرطوبة المرتفعة فى التربة وسوء الصرف .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ الاهتمام بالتخلص من الحشائش أولاً بأول .

٢ ــ الاهتمام بعمليات الرى والصرف بحيث ألا تزيد الرطوبة الأرضية عن النسبة المناسبة لنمو النباتات والبذور .

٣ ــ معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهرات الفطرية سابقة الذكر .

الأمراض النيماتودية

١ ـ تعقد الجذور النيماتودى

الأعراض وطرق المقاومة مثل تعقد الجذور فى الطماطم ويتسبب عن الإصابة بالتعقد الجذرى يقلل من تكوين العقد البكتيرية .

رابعاً - الحشرات والآفات والأمراض التى تصيب البسلة

بالإضافة إلى كل الحشرات السابقة تصاب البسلة بهذه الحشرات :

١ - خنفساء البسلة :

أعراض الإصابة مشاهدة ثقوب مستديرة فى حبوب البسلة تؤدى إلى فجوة داخل الحبوب وتتغذى على الحبوب أيضاً بالمخازن أما الحشرة الكاملة فتتميز بأن لونها بنى وبها نقط بيضاء وسوداء ورمادية .

وبرنامج المقاومة : كما فى خنفساء الفول واللوبيا .

٢ - ذبابة أوراق البسلة :

تتميز الإصابة بوجود نفق طولى رفيع لونه أخضر فاتح ثم يتحول إلى بنى والإصابة تحدث على سطحى الورقة السفلى والعلوى . وتتغذى اليرقات بين بشرتى الورقة أو تحت البشرة العليا للساق وتقاوم كما تقاوم ذبابة الفاصوليا .

٣ - عفن الجذور

كما فى اللوبيا .

٤ - البياض الدقيقى

يسبب خسائر كثيرة فى محصول البسلة وأهم أعراض الإصابة على البسلة هو ظهور بقع بيضاء دقيقة المظهر على الأوراق والسيقان والقرون تتحول هذه البقع فى نهاية الموسم إلى اللون الأسود وقد ينتقل المرض من القرون المصابة إلى البذور — طرق المقاومة كما ذكرتها فى العائلة البطاطسية .

٥ - البياض الزغبى

أعراض الإصابة ظهورة بقع صفراء باهتة على السطح العلوى للأوراق يقابلها على السطح السفلى زغب أبيض اللون يتحول بعد ذلك إلى اللون البنفسجى أو المسود ويشاهد أعراضه على القرون على هيئة زغب على موضع الإصابة التى تتحول باشتداد الإصابة إلى اللون البنى ثم تجف وتموت والظروف المناسبة لانتشار المرض هو انخفاض درجة الحرارة .

طرق المقاومة : كما فى العائلة البطاطسية ، خاصة الرش الدورى والمستمر بالدياثين م ٢٢ أو الدياثين ز ٧٨ أو المانكوزيب .

٦ - ذبول الفيوزاريوم فى البسلة

تظهر أعراض هذا المرض بانحناء الأوراق المصابة إلى أسفل . وأعراض الإصابة على الساق تكون عقد منتفخة فى الساق من أسفل ، والنبات المصاب يصبح باهت اللون مصفر الأوراق والإصابة تكون موزعة فى الحقل أى على هيئة بقع مصابة وبقع غير مصابة . وعند عمل قطاع طولى فى الساق يظهر اللون الأصفر الفاتح والفطر المسبب له فيوزاريوم اكسيسبورم بنيرى ويعيش هذا الفطر فى التربة ويدخل النبات عن طريق الجذور وينتقل هذا المرض عن طريق التربة أو الإنسان أو ماء الرى . ويزداد هذا المرض فى التربة الغنية بالمواد العضوية والظروف المناسبة لانتشاره هى الرطوبة الأرضية المرتفعة بينما الجفاف يساعد على سرعة موت النباتات المصابة . وارتفاع درجة الحرارة تساعد على زيادة انتشار المرض وينتشر أيضاً بسهولة فى التربة الخفيفة .

وبرنامج المقاومة تتحدد كالآتى :

١ - زراعة نباتات مقاومة للمرض .

٢ - إتباع دورة زراعية ثلاثية وعدم استخدام بذور مصابة وزراعتها .

٣ - معاملة البذور بالمطهرات الفطرية المختلفة كما فى الذبول الطرى فى الفاصوليا والفول .

٧ ـ أمراض الاسكوكيتا

أعراض الإصابة تظهر على صورة بقع قرمزية على الأوراق صغيرة فى الحجم تتحول باشتداد الإصابة إلى اللون البنى وبها بقع سوداء صغيرة بينما الأعراض تظهر على الساق فى النباتات الكبيرة فى صورة بقع طولية غزيرة تمتد على أعناق الأوراق ثم الأوراق وتجف بعد ذلك الأوراق السفلى مسببة موت قاعدة النبات ويظهر أيضاً على القرون بقع كبيرة الحجم نوعاً وحافتها أدكن منها قرمزية اللون وتأخذ مظهر عين الطائر وتمتد هذه الأعراض على القرون حتى تصل إلى البذور وينتقل من خلالها المرض للموسم التالى ويوجد أيضاً على سطح القرون بقع بنية مرتفعة نوعاً عن سطح القرون أما الأعراض العامة على النبات تصبح ضعيفة ومحصولها قليل وقد تظهر هذه الأعراض على نفس النبات وفى وقت واحد نتيجة الإصابة بعدد كبير من فطريات الاسكوكيتات أما بالنسبة لأعراض الإصابة على البذور ، ينمو الفطر عليها مسبباً العفن ويسبب عدم إنبات البذور وينتج عن ذلك غياب عدد كبير من الجور أما الإصابة فى البادرات تظهر على هيئة بقع عند اتصال البذور بالجذور وتنتشر الإصابة متجهة إلى أعلى ثم إلى أسفل مسببة تلف الجذور وإصابة السيقان فوق وتحت سطح التربة .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

المقاومة الكيماوية :

١ ـ تطهر البذور المطهرات الفطرية المختلفة مثل الفيتافاكس/كابتان أو البنيليت مثل مقاومة أمراض الذبول وإعفان الجذور وذلك لحماية البذور من الإصابة .

٢ ـ ترش النباتات بانتظام بمادة الديائين م ٤٥ وذلك بعد شهر ونصف من الزراعة . وذلك بمقدار ١,٢٥ كجم للفدان ويكرر الرش من ٤ ـ ٥ مرات . وذلك كل أسبوعين رشة .

٨ ـ اللفحة البكتيرية

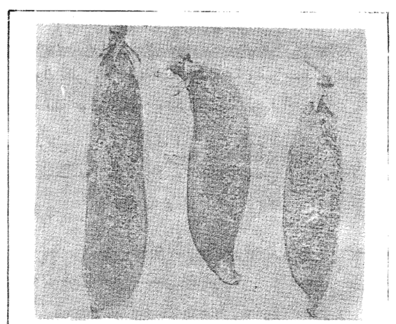
٩ ـ الانثراكنوز

الأعراض والإصابة والمقاومة كما فى الفاصوليا .

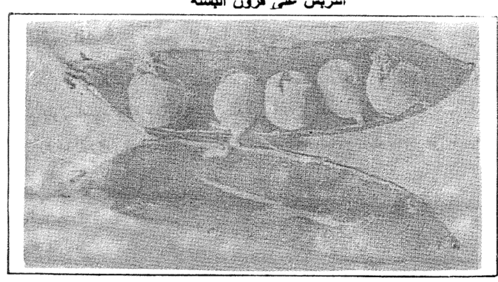
الأمراض الفيروسية

١ ـ التبرقش أو الموزايك البسلة

نفس أعراض الإصابة والمقاومة مثل التبرقش فى الفاصوليا والفول وبقية العائلة الفولية .



التربس على قرون البسلة



فراشة البسلة على القرون وهى مفتوحة

الأمراض الفسيولوجية

١ ـ احتراق الأوراق ولسعة الشمس

أهم أعراض المرض : أولاً على الأوراق تظهر الإصابة على هيئة مساحات ميتة لونها بنى وغير منتظمة وقد تشمل كل مسطح الورقة . وعندما تشتد الإصابة ينفصل النسيج المصاب عن النسيج السليم بنسيج لونه بنفسجى محمر . أما الأعراض على القرون تظهر على هيئة بقع بنية فاتحة وغير منتظمة الشكل وتكون منخفضة نوعاً وخاصة فوق البذور وتكون البقع لونها أحمر .

وأسباب هذا المرض هو شدة درجة الحرارة وأشعة الشمس المباشرة ويتسبب هذا المرض عن سقوط معظم الأوراق والإصابة ببعض الأمراض الأخرى .

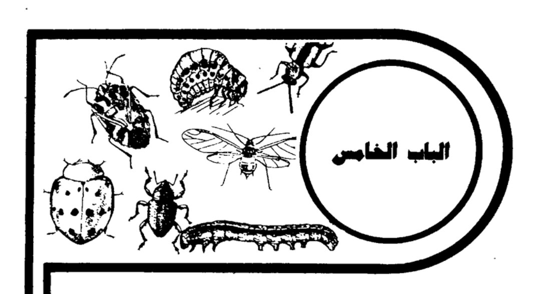
برنامج المقاومة :

١ ــ الاهتمام بالتسميد خاصة السماد الأزوتى حتى يتكون مجموع خضرى قوى يحمى القرون من أشعة الشمس المباشرة .

٢ ــ الاهتمام بمقاومة الحشرات التى تصيب الأوراق وأيضاً الأمراض الفطرية .

٢ ـ تأثير الصقيع على الفول الرومى

أعراض الإصابة بهذا المرض تظهر على هيئة موت الأوراق والسيقان والأزهار وتلونهم بلون أسود والقرون حديثة ولتقليل أضرار الصقيع تغطى النباتات بقش الأرز وتروى الأرض فى الأيام التى يخشى فيها من الصقيع وذلك للحد من تأثيره .



الباب الخامس

الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل
العائلة الكرنبية (الصليبية)

الدودة القارضه ــ دودة ورق القطن ــ الديدان النصف القياسة ــ دودة اللفت القارضة ــ والمن ــ الذبابة البيضاء ــ التربس ــ ذبابة أوراق البسلة ــ الخنفساء ــ الأكاروس ، كل هذه الحشرات تصيب العائلة الكرنبية وقد ذكرت أعراض الإصابة بهم وطرق الوقاية وفيما يلى بعض الحشرات المتخصصة .

١ ــ دودة اللفت القارضة :

وتقاوم هذه الدودة مثل الدودة القارضة وأهم أعراض الإصابة تنحصر فى تغذية اليرقات على جذور وسيقان البادرات الموجودة تحت سطح التربة ، وتصيب النباتات الصغيرة عند سطح التربة .

٢ ــ دودة ورق الكرنب الصغرى :



دودة ادبرته جذور الكرنب

من أهم أعراضها قرض اليرقات لحواف الأوراق وتصبح الأوراق غير منتظمة وتتغذى أيضاً على ساق الكرنب والقرنبيط ويلاحظ بقايا ومتخلفات اليرقات فى آباط الأوراق ويزداد نشاط هذه الدودة خلال الخريف وتقل خلال أشهر الصيف .

وبرنامج المقاومة تنحصر فى الآتى :

١ ـ التخلص المستمر من الحشائش بمجرد ظهورها حتى لا تعطى فرصة لزيادة وتكاثر الحشرات عليها .

٢ ـ يمكن جمع اليرقات باليد وتعدم بالحرق لأنها تكون واضحة وموجودة بين الأوراق .

٣ ـ المقاومة الكيماوية تتم برش النباتات بالدبتركس القابل للذوبان ٨٠٪ بتركيز ٣ فى الألف .

٢ ـ دودة ورق الكرنب الكبرى

نفس مظاهر الدودة الصغرى ولكنها أقل منها فى العددولون اليرقة وهى حديثة الفقس أخضر فاتح ورأسها مسودة وعندما تكتمل النضج ويصبح لونها أزرق مخضر والرأس تصبح فاتحة اللون وعلى السطح العلوى يوجد خط أصفر فى وسطها ويوجد على الجانبين خط آخر أصفر .

٣ ـ فراشة دودة ورق الكرنب الصغرى

تتغذى يرقاتها على الأوراق ومظهر الإصابة يوضح بمساحات قليلة مثقوبة على الأوراق وتكون الثقوب صغيرة وكبيرة العدد وتفضل اليرقات فى التغذية على السطح السفلى .

٤ ـ حفار ساق الكرنب

تتغذى يرقاته على أعناق الأوراق والسيقان والجذور مكونة **أنفاقاً** بالأجزاء المصابة ويلاحظ اليرقات وهى متنقلة فوق سطح التربة من نبات إلى آخر وتنسج **خيوطاً** حريرية تتعلق بها وأحياناً تنسج **خيوطاً** بين الأوراق وتعيش فيها .

المقاومـــة :

يفضل المقاومة الكيماوية وذلك بالرش **بالدبتركس** القابل للبلل بقوة ٨٠٪ بمعدل ٣ فى الألف .

٥ ـ مِنّ الكرنب

لون جسمه أخضر ويغطى بإفرازات شمعية بيضاء ولون الرأس والعيون وقرون الاستشعار باللون الأسود .

٦ ـ مِنّ اللفت ومِنّ الفجل ***

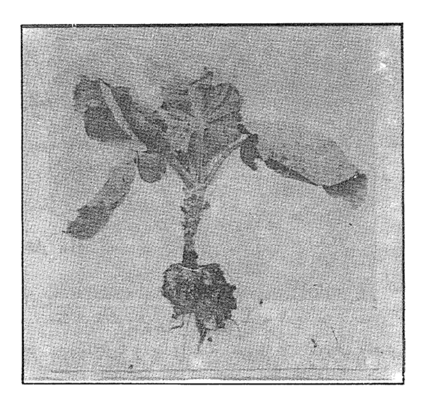
ويقاوم المن كما فى المحاصيل السابقة .

٧ ـ النطاطات والتربس

كما فى المحاصيل السابقة.

٨ ـ ذبابة أوراق الكرنب والعنكبوت الأحمر

أعراض الإصابة بها مثل أعراض إصابة ذبابة الفاصوليا ونفس المقاومة وأيضاً بالنسبة للعنكبوت .



نيماتودا الجذور فى القرنبيط

الأمراض الفطرية
التى تصيب نباتات العائلة الكرنبية

١ ــ الصدأ الأبيض

أعراض المرض على النباتات الصغيرة ظهور بقع صغيرة موزعة على الأوراق والسيقان والبقع بارزة نوعاً لونها أبيض شمعية . وبعد ذلك تتجمع البقع وبعد ذلك تتمزق البقع ويتحول إلى مظهر دقيقى وتصبح البادرات متقزمة وقد تموت عند اشتداد الإصابة .

برنامج المقاومة :

١ ــ زراعة الأصناف المقاومة .
٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٣ ــ التخلص من الحشائش أولاً بأول .
٤ ــ الاهتمام بالتسميد خاصة التسميد الفوسفاتى وتقليل كمية التسميد البوتاسى .
٥ ــ المقاومة الكيماوية وذلك برش النباتات بالدياثين ز ــ ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف ، أو الدياثين م ٢٢ بنفس النسبة .

٢ ــ البياض الزغبى

نفس الأعراض السابقة على المحاصيل المختلفة ولكنها تعتبر خطراً على الكرنب لأن الجزء الذى يؤكل منه هو الأوراق وعند الإصابة بالبياض الزغبى يتسبب فى صعوبة أو عدم إمكانية تسويق الكرنب ويلائم انتشار وتزايد المرض الرطوبة الأرضية المرتفعة أما بالنسبة للقنبيط فوجد زيادة إصابته عند ارتفاع نسبة الرطوبة الأرضية ونقص عنصر البوتاسيوم وعند الإصابة فى القنبيط تظهر نموات غير طبيعية خاصة على الأجزاء الزهرية .

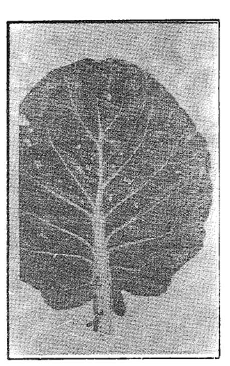
برنامج المقاومة :

نفس البرنامج السابق لمقاومة البياض الزغبى بالإضافة إلى إضافة البوتاسيوم لتسميد القنبيط .

٣ ـ تبقع الأوراق



التبقع الدائرى فى الكرنب



بقع بيضاء على الكرنبات

من أهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع مستديرة صفراء على أوراق النباتات الصغيرة مكونة حلقات متداخلة لونها أسود وقد تكون البقع مرتفعة نوعاً وقد تتلون البقع بلون أسود أما بالنسبة للقنبيط فيظهر تلون بنى فى القرص الزهرى ينتشر حتى يشمل كل القرص الزهرى . أما فى اللفت فتمتد الإصابة حتى الجذور فيظهر على سطوح الجذور قرح مستديرة على هيئة حلقات متداخلة والفطر المسبب لهذا المرض هو فطر الألترناريا . الظروف المناسبة لنمو الفطريات ارتفاع الرطوبة الأرضية وارتفاع درجة الحرارة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٢ ــ رش النباتات بالدياثين ز ــ ٧٨ أو الدايثين م ٢٢ بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٣ ــ عدم تخزين المحصول قبل السماح للرطوبة السطحية بالتبخر .

٤ ــ مرض الرايزوكتونيا

أعراض الإصابة على الأجزاء الجذرية تسبب العفن على الجذور . وتصاب أعناق الأوراق والعرق الوسطى ويتكون عليها بقع منخفضة عن سطح الأوراق ويصبح لونها بنياً لزجاً وينتقل من الأوراق الخارجية ــ إلى الأوراق الداخلية ونجد أن الأوراق المصابة تظل معلقة دون أن تسقط وقد يتسبب هذا المرض فى الإصابة بمرض عفن الرأس .

برنامج المقاومة :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٢ ــ تعامل البذور قبل زراعتها بإحدى المطهرات الفطرية .

٣ ــ فرز الشتلات واستبعاد المصابة .

٥ ــ العفن الأسود الذى يصيب النباتات الكرنبية

هذا المرض ناتج عن البكتريا زانثورموناسى كامسترس تبدأ الإصابة من البكتريا الموجودة على البذور وتنتقل منها إلى الفلقات من خلال الثغور .

أما النباتات الكبيرة فتحدث العدوى فيها من خلال الفتحات المائية الموجودة على حواف الأوراق . وتحدث العدوى أيضاً من خلال الجروح التى تحدثها الحشرات أو عن طريق المجموع الجذرى . ويظهر أعراض هذا المرض أيضاً على حواف الأوراق على هيئة اسوداد أطرافها أما النباتات الكبيرة فى العمر فيظهر عليها اصفرار للأنسجة المصابة وتتلون العروق باللون الأسود ثم يمتد هذا الاسوداد إلى

الساق وبسبب ذلك تقزم النباتات وتصاب الثمار بالبكتريا التى تترك اللون الأسود عليها أيضاً . والظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هو الجو الدافىء والرطوبة المرتفعة .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

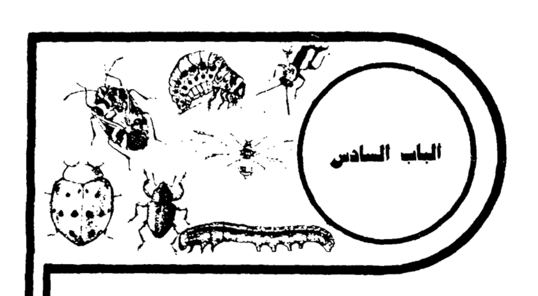
١ ــ زراعة أصناف مقاومة .
٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٣ ــ التأكد من خلو بذور التقاوى من المرض والحصول على الشتلات من مشاتل موثوق بها .
٤ ــ تعامل التقاوى قبل الزراعة بإحدى المطهرات الفطرية .

٦ ــ العفن الطرى فى نباتات العائلة الكرنبية ـالصليبيةـ

أعراض إصابة الأوراق تظهر على صورة بقع مائية طرية ثم تتحول إلى بقع بنية وتتعفن الأنسجة وحتى عندما لم يحدث تلون ويصحب ذلك ظهور رائحة كريهة . وقد يتسبب فى الإصابة بالعفن الطرى هو الإصابة الأولية بالعفن الأسود أما بالنسبة للفت فتصاب جذوره وهو الجزء الاقتصادى فيه تصاب عندما تجرح وعندما تزداد الرطوبة الأرضية .

وبرنامج المقاومة يتم كالآتى :

١ ــ استبعاد الشتلات المصابة قبل الزراعة فى الأرض المستديمة .
٢ ــ الإقلال بقدر الإمكان من إحداث الجروح عند وبعد جمع المحصول .
٣ ــ المقاومة المستمرة للأمراض التى تصيب النباتات وبصفة خاصة مرض العفن الأسود .
٤ ــ التخزين فى مخازن جيدة من حيث درجات الحرارة والتهوية .



الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة المركبة

أولاً الخس

الحفار ـــ دودة ورق القطن ـــ الدودة الخضراء ـــ الديدان النصف قياسية ـــ المن ـــ الذبابة البيضاء ـــ النطاطات ـــ الأكاروس ـــ العنكبوت بأنواعه :

كل هذه الحشرات قد ذكرتها سابقاً بالإضافة إلى ذلك سوف نذكر بعض الحشرات المتخصصة لهذه المحاصيل أهمها :

١ ـــ ذبابة أوراق الخس

تشبه فى أعراض الإصابة على الخس ما تحدثه ذبابة الفاصوليا حيث يتكون نفق فى الورقة بين بشرتيها حيث تضع الذبابة البيض داخل أنسجة أوراق الخس ثم تفقس وتعمل هذه الأنفاق التى تكون من النوع الخيطى الرفيع وتوجد الإصابة على سطحى الورقة ولون النفق فى بدايته يكون فضى اللون ثم يتحول إلى اللون البنى وطرق الوقاية كما فى ذبابة الفاصوليا .

٢ ـــ مِنّ الخس

يقاوم مثل المن العادى

الأمراض الفطرية التى تصيب الخس

١ ـــ عفن الجذور

يشبه فى أعراض وطرق مقاومته ما ذكرته فى المحاصيل السابقة ويزداد المرض فى الخس عند زراعة البذور فى بيئة غير ملائمة لإنبات البذور ويشتد أيضاً فى التربة الثقيلة سيئة التهوية وعند ارتفاع نسبة الرطوبة الأرضية . وعند الزراعة على عمق غير مناسب .

٢ ـ البياض الزغبى فى الخس

نفس الأعراض وطرق المقاومة فى الكرنب . ويزداد انتشار المرض فى ظروف الرطوبة الأرضية المرتفعة .

وطرق المقاومة تنحصر فى الآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .
٢ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٣ ــ انتظام الرى وعدم الإسراف فى كميته .
٤ ــ تنظيم عملية زراعة البذور فى المشتل بحيث لا تصبح كثيفة .
٥ ــ رش النباتات بإحدى المركبات النحاسية مثل الدياثين أو المانكوبر كوقاية من الإصابة .
٦ ــ التخلص وتنظيف التربة من بقايا المحاصيل .

٣ ـ عفن القاعدة فى الخس

يسبب هذا المرض فطر رايزوكتونيا سولانى وهو يعيش فى التربة فيصيب أوراق النبات السفلى الملامسة للتربة . ومن أعراض الإصابة تلون النصل بلون بنى غامق ويظهر على هذه البقع البنية إفرازات لزجة . وعند اشتداد المرض يتحول النبات إلى كتلة سوداء . ويزداد انتشار المرض عند زيادة الرطوبة الأرضية .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٢ ــ يفضل الزراعة على أماكن مرتفعة لتلافى التأثير الضار للرطوبة الأرضية ولذلك يفضل الزراعة على خطوط بدلاً من الزراعة على صفوف .

٤ ـ الندوة الحافية فى الخس

تظهر الإصابة ببقع بنية كبيرة على العروق وحواف الأوراق ثم تتحول حواف

الأوراق إلى اللون البنى الداكن ويعطى مظهراً شبكياً بنياً بين العروق . ثم تذبل الأوراق . وعندما تزداد الرطوبة يظهر مرض العفن الطرى .

وبرنامج المقاومة :

١ ــ الزراعة فى تربة جيدة الصرف .
٢ ــ التخلص من الحشائش أولاً بأول .
٣ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٤ ــ الرى يكون سريعاً وبكمية مياه قليلة .

٥ ــ مرض احتراق القمم فى الخس

يظهر هذا المرض فى النباتات الكبيرة خاصة فى العروات المتأخرة خلال أشهر الربيع والصيف . وأعراضه تلون حواف الأوراق بلون بنى فاتح ثم موت تلك الحواف وهذا فى الخس الورقى أو البلدى والذى تزداد أعراض الإصابة على الأوراق الكبيرة وتقل على الأوراق الصغيرة أما بالنسبة لأصناف الخس الملفوف فتظهر الأعراض على الأوراق الكبيرة وسببه ارتفاع الرطوبة فى التربة والتذبذب الكبير بين درجات حرارة الليل والنهار وزيادة خصوبة التربة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة الأصناف التى تقاوم أو لا تصاب بهذه الظاهرة .
٢ ــ يجب الزراعة فى عروات لا تزيد درجة الحرارة عند نضج النباتات عن ٢٠°م .
٣ ــ تقليل كميات ماء الرى عند اكتمال نمو النبات والزراعة فى أرض جيدة الصرف ومتوسطة القوام .

٦ ــ العفن الرمادى فى الخس

أهم أعراض هذا المرض تبدأ بتلون قاعدة الساق وقواعد الأوراق الكبيرة فى الحجم أسفل النبات باللون الأصفر المميز للبقع المائية ثم باشتداد المرض يتحول

هذا اللون إلى اللون البنى المحمر وتصاب الأوراق ويتحول لونها إلى اللون الرمادى . ويصيب البادرات فى المشتل فيسبب لها ذبول طرى .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .
٢ ــ معاملة البذور بالمطهرات الفطرية سابقة الذكر فى العفن الطرى .
٣ ــ الاهتمام بالرى والصرف ومراعاة عدم ملامسة النباتات لماء الرى أو الرطوبة المرتفعة .
٤ ــ الاهتمام بمقاومة وعلاج الأمراض الأخرى التى تصيب الخس .

الأمراض النيماتودية

مرض تعقد الجذور النمياتودى

نفس الأعراض وطرق المقاومة التى تتبع فى المحاصيل السابقة تتبع مع الخس .

الأمراض الفيروسية التى تصيب الخس

١ ــ موزايك أو تبرقش الخس

يسبب تشوه شكل الأوراق وتصبح العروق شفافة والنباتات تصبح متقزمة والأوراق مبرقشة ولونها أصفر ولا يحدث التفاف للأوراق فى الرأس . والمسبب لهذا المرض هو فيرس موزايك الخس الذى ينتقل عن طريق البذور أو عن طريق المن .

برنامج الوقاية :

١ ــ التأكد من خلو البذور من هذا المرض .
٢ ــ الرش الدورى والمنتظم ضد المن والحشرات الأخرى .

٣ ــ إزالة النباتات المصابة بالفيرس وإحراقها .

٤ ــ التخلص من الحشائش وتنظيف التربة أولاً بأول .

الحشرات التى تصيب الخرشوف

الحفار ــ دودة ورق القطن ــ الدودة القارضة ــ الحشرات الثاقبة الماصة ــ العنكبوت الأحمر ــ وتقاوم بنفس الأسلوب السابق ذكره .

الأمراض الفطرية التى تصيب الخرشوف

١ ــ البياض الدقيقى

وقد ذكرته فى المحاصيل السابقة .

٢ ــ عفن قطع تقاوى الخرشوف

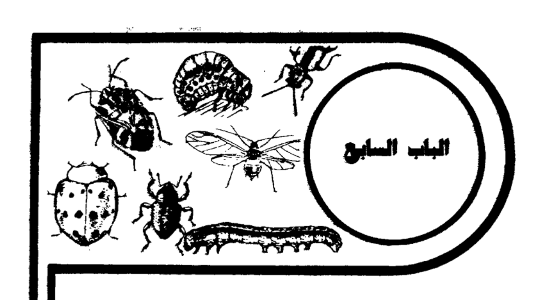
أعراض الإصابة هى تكون قرح بنية غامقة على القطع المنزرعة أو النموات الحديثة الناتجة ثم تتحول إلى اللون البنى الغامق على الساق تحت سطح التربة وتصفر وتذبل الأوراق . والقرحة الموجودة فى الساق تغطى بطبقة بيضاء من نمو الفطر المسبب للمرض .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ تنظيف التربة من الحشائش .

٢ ــ اتباع دورة زراعية سداسية .

٣ ــ تطهير التقاوى قبل الزراعة بغمرها فى محلول من الأرثوسيد ٧٥ بتركيز ٢ فى الألف لمدة ٢٠ دقيقة وتعقيم أدوات التقطيع بواسطة الفورمالين .



الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة الرمرامية

البنجر والسبانخ

١ ـ فراشة بنجر السكر

اليرقة تتغذى على محتويات الأوراق حيث تقوم بعمل أنفاق داخل العروق وتعيش بداخلها ويترتب على ذلك تلف القمة النامية للنبات مما يزيد ضرر الإصابة . وتنتشر الإصابة فى المناطق الساحلية مثل دمياط والأسكندرية . خاصة أثناء شهور الصيف من مارس إلى أغسطس .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ـ **المقاومة *التنظيفية*** : تجمع الأوراق المصابة وتحرق بما تحتويه من يرقات .

٢ ـ **المقاومة الكيماوية** : الرش الوقائى للنبات قبل حدوث الإصابة أى قبل دخول اليرقات فى أنفاق داخل النباتات وذلك بالرش بالسيفين ٨٥٪ القابل للبلل بمعدل ٣ فى الألف .

٢ ـ دودة بنجر السكر العنكبوتية

تظهر أعراض الإصابة على النباتات خلال أشهر الصيف المبكرة خاصة من أبريل حتى يونيه وأهم أعراض الإصابة بهذه الدودة تغذية اليرقات على الأوراق خاصة السطح السفلى للورقة ومن أهم مميزات ظهور الإصابة وجود نسيج عنكبوتى توجد تحته اليرقات وخاصة عند القمة الطرفية وعند أعناق الأوراق ويلاحظ وجود مخلفات اليرقات حول مكان الإصابة وبعد ذلك ينمو العفن الأسود نتيجة وجود مخلفات اليرقة وحدوث الجروح مما يساعد على زيادة التصاق الأتربة على الأجزاء المصابة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ـ الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة .

٢ ــ التنظيف المستمر وإزالة الحشائش الضارة أولاً بأول .
٣ ــ جمع الأوراق المصابة وحرقها .
٤ ــ رش النباتات بالسيفين ٨٥٪ بتركيز ٣ فى الألف .

٣ ــ ذبابة أوراق البنجر

الإصابة تتم عن طريق اليرقات وأهم أعراض الإصابة تنحصر فى تلون الأوراق باللون الأصفر وتفقد اللون الأخضر تدريجياً ثم تجف الأوراق واليرقات الصغيرة تدخل أنسجة النبات عند اشتداد الإصابة وبعد ذلك تموت الأوراق وتسقط على الأرض .

وبرنامج الوقاية :

١ ــ الإقلال بقدر الإمكان من التسميد العضوى لتقليل عدد ذبابة أوواق البنجر .
٢ ــ الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة والتخلص المستمر من الحشائش المختلفة .
٣ ــ الرش بالسيفين ٨٥٪ بتركيز ٣ فى الألف ويكرر الرش كل أسبوعين .

٤ ــ سوسة البنجر

أعراض الإصابة بهذه السوسة . تدخل اليرقات العروق الوسطى للأوراق وخاصة فى الأعناق والجذور أيضاً تصاب بهذه السوسة وتتغذى على محتوياتها مما يسهل كسرها أما أماكن الإصابة تتميز بالثقوب الدقيقة الكثيرة التى تدل على أماكن اختراق اليرقات وتصبح هذه الأماكن متفتحة نوعاً . ويتحول اللون المصاب إلى اللون الباهت .

وبرنامج المقاومة يتلخص فى الآتى :

١ ــ الرش الدورى والمستمر بالسيفين ٨٥٪ أو الأكتليك ٥٠٪ بمعدل ٢,٥ ــ ٣ فى الألف أو الرش بالدبتركس إذا كان مسموح باستعماله

وذلك بنفس النسبة السابقة بحيث يوقف الرش قبل الحصاد أو تقليع النباتات بمدة شهر .

٢ ــ تجمع الحشرات بواسطة اليد عند الغروب أو فى الصباح الباكر والتخلص منهم بالحرق .

الأمراض التي تصيب العائلة الرمرامية وبصفة خاصة البنجر

١ ــ البياض الزغبى فى البنجر

أعراض الإصابة كما فى نباتات العائلة البطاطسية وتزداد أعراض الإصابة فى الجو الجاف حيث تتحول حواف البقع الموجودة على الأوراق بلون أحمر باهت أما إذا كان الجو رطب تصاب قواعد الأوراق بشدة ويزداد انتشاراً إلى الأعناق وتصبح الأوراق الحديثة صغيرة فى الحجم وينتشر الزغب الفطرى على النبات فيما عدا القمة النامية : أما إذا استخدمت الجذور الناتجة من النباتات المصابة بغرض إنتاج البذور تتكون أزهار غير طبيعية والفرع الزهرى يصبح قصير وينتشر فطر المرض على الأزهار ويصبح عدد كبير منها عقيم والبذور الناتجة تكون مجعدة .

وبرنامج المقاومة :

١ ــ التأكد من خلو التقاوى من الإصابة .

٢ ــ المحافظة على نباتات المشتل بحيث يكون منعزل عن زراعات البنجر الأخرى .

٣ ــ يجب مراعاة أن تكون التربة جيدة الصرف وجيدة التهوية .

٤ ــ معاملة البذور بالمطهرات المناسبة وترش أيضاً النباتات بالمركبات النحاسية مثل الدياثين ز ٧٨ ويفضل أن يكون الرش وقائى كل أسبوعين .

٥ ــ التخلص من الشتلات المصابة عند زراعة البنجر فى الأرض المستديمة .

٦ ــ زراعة الأصناف المقاومة .

٢ — تبقع الأوراق فى البنجر

المسبب لهذا المرض هو الفطر سيركو سبرا بتيكولا . وتحدث العدوى بهذا الفطر عن طريق الثغور ومن أهم أعراض الإصابة ظهور بقع مستديرة على الأوراق لها حافة بنية حوافها محددة لونها بنفسجي محمر ثم بعد ذلك تغطى بنموات رمادية وتجف بعد ذلك البقع الموجودة على الأوراق وتبدأ الإصابة أولاً على الأوراق السفلى ثم ينتقل إلى الأوراق العليا وتظهر هذه الأعراض على الأزهار والثمار والبذور ولكن البقع تميل إلى الاستطالة . وعند اشتداد الإصابة تجف وتموت وتسقط الأوراق وينعكس ذلك على المجموع الجذرى فيصبح صغيراً ويقل المحصول وتقل قيمته الغذائية والتسويقية . وتلاحظ أن الأوراق الصغيرة لا تصاب بسهولة لقلة عدد الثغور عليها وظروف انتشار المرض هو زيادة الرطوبة ودرجة الحرارة المرتفعة .

وبرنامج المقاومة :

١ — اتباع دورة زراعية ثلاثية مناسبة .

٢ — عزل أماكن زراعة البنجر بحيث تبعد أماكن زراعتها عن العام السابق .

٣ — التأكد من جودة وسلامة التقاوى وتعامل التقاوى قبل زراعتها .

٤ — ترش النباتات بانتظام برشة وقائية كل أسبوعين بالديائين ز — ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٥ — التخلص المستمر من الحشائش المنتشرة فى التربة أولاً بأول .

٦ — إزالة النباتات المصابة وإحراقها ودفنها فى التربة .

٧ — زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .

٣ — عفن الجذور البنفسجي

أعراض هذا المرض تظهر على هيئة نمو فطرى أحمر اللون ثم يتحول بعد ذلك إلى اللون البنفسجي به نقط بنفسجية غامقة ومسودة . وينتشر هذا المرض حتى يشمل الجذور فيتكون فيه عفن جذرى على سطح الجذر ونجد صعوبة عند تقليع الجذور المصابة لشدة التصاق التربة بها أما أعراض المرض على الأوراق تظهر فقط

فى الجو الجاف فتصبح النباتات متقزمة وتذبل فى النهاية وهذا الفطر يتسبب أيضاً فى إصابة جذر البطاطس بعفن بنفسجى ويسمى بالفطر الرايزوكتونيا كروكورم .

وبرنامج المقاومة المتبع كالآتى :

١ ـــ التخلص المستمر من الحشائش المرجودة بالتربة .
٢ ـــ يفضل الزراعة فى أرض ثقيلة أو مضاف إليها مواد دبالية أو سماد عضوى لأن هذا المرض تزداد الإصابة به فى التربة الخفيفة والتربة الجيرية والقلوية .

٤ ـ اسوداد الجذر فى البنجر

مسبب هذا المرض مجموعة فطر بيثيوم والتى تسبب العفن الطرى للجذر ومجموعة أخرى من الفطريات وأهم أعراض هذا المرض تظهر على هيئة تكون بقع مائية فى أسفل الساق قرب سطح التربة ثم تتحول بعد ذلك إلى اللون البنى مع ازديادها فى الحجم .

وبرنامج مقاومة هذا المرض يتلخص فى الآتى :

١ ـــ معاملة البذور قبل زراعتها بالمطهرات الفطرية المختلفة مثل الإرسان والأرثوسيد والكابتان أو بأكسيد النحاس .
٢ ـــ التأكد من خلو التربة من هذا المرض قبل الزراعة .
٣ ـــ اختيار الأصناف المقاومة لهذا المرض .
٤ ـــ انتظام الرى والصرف وإتمام العمليات الزراعية المختلفة بالطرق السليمة .

٥ ـ التدرن التاجى فى البنجر

يحدث هذا المرض عن طريق بكتيريا وتتم العدوى وتنتقل خلال الجروح ويزداد هذا المرض انتشاراً فى التربة الخفيفة والأراضى حديثة الاستصلاح والتربة حسنة الصرف وتقل فى التربة الثقيلة الغنية بالمواد الدبالية .

ومن أهم أعراض الإصابة هو ظهور تورمات تظهر كنموات غير طبيعية ذات لون أبيض تزداد فى الحجم وهى مستديرة الشكل وسطحها قلينى متدرن .

وبرنامج المقاومة لهذا المرض ينحصر فى الآتى :

١ ـــ الاهتمام بالتسميد العضوى وإضافة مواد دبالية للأراضى الخفيفة .
٢ ـــ الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة مع التخلص المستمر من الحشائش التى تنمو فى التربة .
٣ ـــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٤ ـــ زراعة الأصناف المقاومة لهذا المرض .
٥ ـــ يجب العناية فى خدمة التربة والنباتات حتى لا يحدث أى جروح للنباتات .

الأمراض التى تصيب السبانخ

١ ـــ البياض الزغبى

أعراض الإصابة كما فى العائلة البطاطسية وأيضاً طرق المقاومة . ولكن هنا فى السبانخ الإصابة بهذا المرض تسبب خسارة كبيرة لأن الجزء الاقتصادى فيه هى الأوراق والتى تتحول لونها إلى اللون الأسود عند اشتداد المرض مما يتعذر معه تسويقها .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

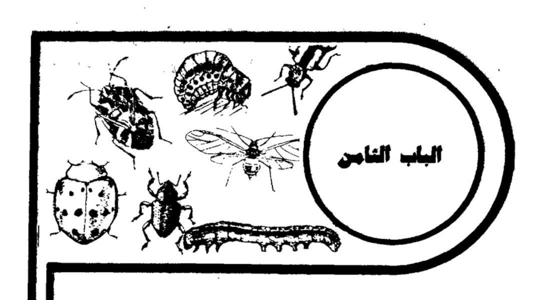
١ ـــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٢ ـــ زراعة أصناف مقاومة لهذا المرض .
٣ ـــ التأكد من خلو التقاوى من هذا المرض .
٤ ـــ ترش النباتات بمجرد ظهور أعراض المرض بالدياثين ز ـــ ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف ويكرر الرش كل أسبوع .

٢ ـ الذبول الطرى فى السبانخ

يحدث هذا المرض نتيجة الإصابة بثلاث مجموعات من الفطريات أعراضه وطرق مقاومته كما ذكرت سابقاً .

٣ ـ تبقع الأوراق فى السبانخ

أهم أعراض الإصابة تظهر على هيئة حلقات متداخلة لونها أصفر ولها حواف بنية وموت الأنسجة الموجودة فى مركز البقعة والتى يصبح لونها رمادى ثم بنى بعد ذلك تسقط الأوراق . وتزداد الإصابة عند انخفاض درجة الحرارة . وبرنامج المقاومة كما يتم فى البياض الزغبى .



الباب الثامن

الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة الخبازية
(الباميـــا)

١ ـ دودة اللوز العادية ***

٢ ـ دودة اللوز القرنفلية ***

وبقية الحشرات التى تصيب الخضروات .

وتقاوم هذه الحشرات كالآتى :

١ ـ تجمع قرون الباميا المصابة وتعدم .

٢ ـ عدم تعقير الباميا حتى لا تساعد على تكرار الإصابة .

٣ ـ الرش بالمبيدات الكيماوية مثل اللانيت أو السيفين بمعدل ٢,٥ فى الألف وبقية برناج المقاومة الحيوية والكيماوية .

٤ ـ التخلص من الحشائش التى تنتشر فى التربة .

الأمراض الفطرية التى تصيب العائلة الخبازية

١ ـ مرض الذبول

أهم أعراض المرض تظهر فى صورة تقزم النباتات الصغيرة وظهور بقع لونها أصفر باهت والتى تظهر على حواف الأوراق وبين العروق وعند عمل قطاع فى الجذر أو الساق يشاهد اللون البنى الداكن ويزداد انتشار هذا المرض فى التربة التى تميل إلى القلوية .

أما برنامج المقاومة :

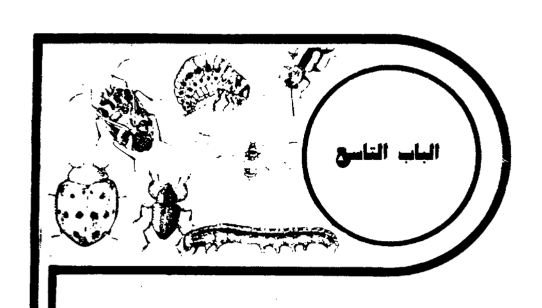
١ ـ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ـ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٣ ـ التأكد من خلو التربة من المرض .

٢ ـ تعقد الجذور فى الباميا

الأعراض وطرق المقاومة كما فى نفس المرض على الطماطم .



الباب التاسع

الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة الخيمية

١ ـ من الكرفس

أعراض الإصابة والمقاومة كما ذكر سابقاً .

٢ ـ ذبابة أوراق الطماطم

من أهم أعراض الإصابة هو وجود نفق بين بشرتى الورقة والتى يحدث خلال ذلك اصفرار ثم جفاف الأوراق ونفس برنامج المقاومة كما ذكرته فى الطماطم .

الأمراض الفطرية التى تصيب الكرفس

١ ـ الذبول الطرى

نفس الأعراض وبرنامج المقاومة الذى ذكرته سابقاً . مع إضافة أنه عند إجراء برنامج المقاومة خاصة بمعاملة البذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة يفضل معاملة البذور بالسمسان بتركيز ٢,٥ فى الألف . أو يفضل رش المشتل بالكابتان أو البنليت بتركيز ٢,٥ فى الألف كل أسبوع كرشة وقائية .

٢ ـ البياض الدقيقى

يصاب الكرفس بهذا المرض الذى يتسبب فى تلف معظم الأوراق ويقلل من المحصول أو قيمته التسويقية خاصة الأصناف من الكرفس الورق . ويقاوم كما ذكر سابقاً بالزراعة باستخدام أصناف المقاومة ، وترش النباتات بالمبيدات المتخصصة لذلك .

٣ ـ اللفحة المتأخرة فى الكرفس

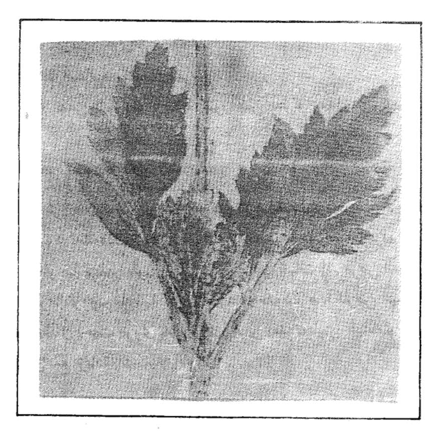
سبق وقد ذكرتها سابقاً عموماً أهم أعراض الإصابة هو ظهور بقع لونها أصفر تبدأ فى الظهور على الأوراق السفلى وتحاط هذه البقع بهالة صفراء ثم تتحول إلى اللون البنى ثم إلى اللون الرمادى .

أما برنامج المقاومة فيتلخص فى الآتى :

١ ــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٢ ــ زراعة أصناف مقاومة .
٣ ــ التأكد من خلو بذور التقاوى من المرض .
٤ ــ عدم الرى بطرق الرش حتى لا تساعد على زيادة انتشار المرض .
٥ ــ الرش الدورى الوقائى والمنتظم ضد الندوة المتأخرة .

٤ ــ الندوة المبكرة فى الكرفس

نفس الأعراض وطرق الوقاية والعلاج كما ذكر سابقاً خاصة فى باب العائلة البطاطسية .



تبقع أوراق الكرفس

الأمراض الفسيولوجية فى الكرفس

١ ـ الساق المتشقق فى الكرفس

من مسببات هذا المرض هو إضافة كمية كبيرة من الأسمدة الأزوتية وإضافة كمية كبيرة من الجير وأيضاً يتسبب هذا المرض عندما يوجد نقص فى عنصر البورون وزيادة عنصر البوتاسيوم اللذان يعملان ضد بعضهما هذا يسبب زيادة التشقق فى الساق . ومن أهم أعراض ظهور المرض هو وجود بقع لونها بنى باهت وتكون منخفضة نوعاً على عروق الأوراق ويتحول اللون بعد ذلك إلى اللون الداكن وقد يحدث تلون فى الجذر يؤدى إلى موته .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة للمرض .

٢ ــ تعالج نقص البورون بإضافة البوراكس للتربة بمعدل ٥ كجم للفدان .

٢ ــ القلب الأسود فى الكرفس

هذا المرض فسيولوجى ويبدأ أعراض الإصابة بتلون حواف الأوراق باللون البنى ثم يسود بعد ذلك . ثم ينتشر اللون الأسود على بقية أجزاء النبات . أما الأوراق الخارجية فتظهر بلون أصفر . ثم يتعرض النبات إلى مرض العفن البكتيرى عندما تتوفر الظروف المناسبة لذلك ويزداد حدوث هذا المرض نتيجة التذبذب فى المحتوى المائى حيث تروى التربة رى غزير بعد تعطيش النباتات ويزداد أيضاً هذا المرض مع زيادة التسميد الأزوتى .

وبرنامج المقاومة يتم كالآتى :

١ ــ الاعتدال فى التسميد الأزوتى .

٢ ــ يفيد رش النباتات بكلوريد الكالسيوم أو نترات الكالسيوم فى حدود ١٪ ، وذلك بمجرد ظهور أعراض المرض ويكون الرش أسبوعياً ويوجهه إلى قلب النباتات .

٣ ــ الزراعة فى تربة جيدة الصرف .

الأمراض التى تصيب الجزر

١ ــ العفن الطرى البكتيرى

يتسبب هذا المرض عن البكتيريا إروينيا كاروتوفورا وتعيش هذه البكتيريا فى التربة وفى بقايا النباتات وتزداد الإصابة بزيادة الجروح ، ويزداد انتشار هذا المرض بزيادة الرطوبة . وأعراض هذا المرض فى تعفن الجذور ويتغير لونه إلى اللون الرمادى أو البنى .

وبرنامج المقاومة تنحصر فى الآتى :

١ ــ المقاومة المستمرة للحشرات التى تصيب الجذور حتى لا تحدث جروح بالنباتات والجذور لمنع أو تقليل انتشار الإصابة .

٢ ــ يجب العناية عند تقليع الجذور وتجنب جرحها .

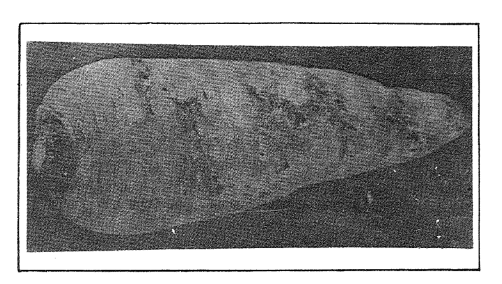
٣ ــ تجفيف وتنظيف الجذور قبل تخزينها .

٤ ــ يفضل عدم غسيل الجذور بالماء قبل التخزين .

٥ ــ التخزين فى ظروف مناسبة عند الصفر المئوى ، ٩٠٪ رطوبة نسبية .

تشقق الجذور فى الجزر

يتسبب هذا المرض عند انشقاق الجذر طوليا ويختلف درجة السعة فى الطول أوالعمق . ويرجع ذلك إلى الأصناف وأيضاً الرى الغزير يتسبب فيه . خاصة بعد التعطيش وزيادة التسميد الأزوتى يساعد على ظهور هذا المرض .



إصابة جذور الجزر بتريابة الجذور

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

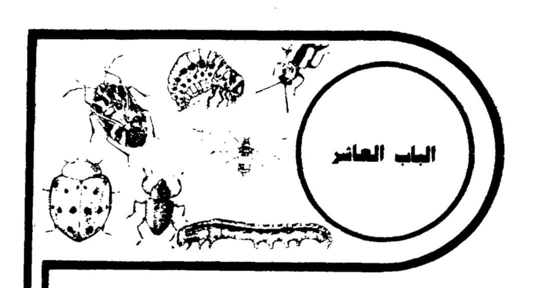
١ ــ الاهتما بالعمليات الزراعية المختلفة خاصة انتظام الرى سواء من ناحية الكمية أو عدد الريات ويجب أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو عند الغروب .

٢ ــ الاهتمام بكميات التسميد المختلفة مع اتزانها واحتوائها على النسب المناسبة من الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم .

٣ ــ زراعة الأصناف التى تقاوم هذه الظاهرة الفسيولوجية أو المرض الفسيولوجى .

الأمراض الفيروسية

مثل الأعراض وطرق المقاومة كما فى الاصفرار الفيروسى والإصابة عن طريق المن .



الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة العليقية

أولاً ـ الحشرات

الدودة الخضراء ـ دودة ورق القطن ـ الدودة القارضة ـ دودة ورق البطاطا ـ الحفار ـ الذبابة البيضاء ـ الأكاروس .

ومعظم هذه الحشرات ذكرتها سابقاً من حيث أعراض الإصابة وطرق المقاومة والعلاج وفيما يلي بعض الحشرات التي لم تذكر سابقاً منها :

١ ـ دودة ورق البطاطا

تتغذى هذه الدودة على أوراق البطاطا وتقاوم هذه الدودة عن طريق جمع اليرقات باليد وإعدامها بالحرق .

الأمراض التي تصيب البطاطا

١ ـ العفن الطرى

أعراض الإصابة وطرق المقاومة قد ذكرت سابقاً بالإضافة إلى ظهور عفن على جذور البطاطا حيث يتكون عفن مائى فى إحدى جانبى الجذر الدرنى يمتد إلى الطرف الآخر ويصبح له رائحة خفيفة . ويتحول لون الجزء المصاب باللون البنى وعند الضغط على الجذر يخرج منه سائل أصفر اللون ثم يتكرمش المكان المصاب من الجذر ويجف . وأحياناً تظهر الإصابة فى الحقل ، خاصة عند زيادة الرطوبة الأرضية والأراضى الغير مستوية .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ـ زراعة الأصناف المقاومة .

٢ ـ العناية عند تقليع الجذور الدرنية بحيث ألا تجرح هذه الجذور .

٣ ــ تطهير المخازن قبل التخزين وتعامل الجذور المخزنة بغمرها لمدة ثوانى فى محلول من المطهرات الفطرية والبكتيرية .

٤ ــ ترك المحصول لمدة حتى يتم عملية العلاج قبل التخزين .

٢ ــ مرض الذبول

يحدث هذا المرض نتيجة إصابة النباتات بفطر ومن أهم أعراضه تقزم النباتات واصفرار الأوراق وذبولها مما يترتب عنه قلة المحصول .

وبرنامج المقاومة من هذا المرض كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ التأكد من خلو الدرنات أو الشتلات المستخدمة كتقاو من الأمراض .

٣ ــ معالجة أو معاملة التقاوى بمادة مطهرة مثل البنيليت بمعدل ١ كيلوجرام لكل طن .

٣ ــ مرض العفن الريزوكتونى

مسبب هذا المرض هو فطر يسبب تحلل وتعفن الجذور وعدم تكوينها وبالتالى يقل المحصول وتصبح الثمار مشوهة للإصابة بالمرض . وأهم أعراض الإصابة هو ظهور اللون البنى على الساق بالقرب من سطح التربة وعند اشتداد المرض قد يسبب موت للنبات نتيجة تعفن وتحلل أنسجة الساق ويحدث بعد ذلك تعفن فى الجذور الدرنية . أثناء التخزين .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ معاملة التقاوى بمادة البنيليت بمعدل ١ كيلوجرام كل طن من البذور

٤ ــ العفن الجاوى الأسود

هذا المرض يصيب جذور البطاطا حيث تظهر أعراض الإصابة بظهور عفن على أحد طرفى الجذر يمتد إلى الداخل على شكل عفن جاف يتحول بعد ذلك

إلى كتلة جافة يصعب كسرها ويتحول لونها بعد ذلك إلى اللون الأسود . طرق المقاومة كما فى العفن الطرى .

٥ — العفن الفحمى فى جذور البطاطا

أهم أعراض الإصابة هو ظهور تلون بنى غامق فى الأنسجة الداخلية للجذر يتحول لونه إلى اللون الأسود ويناسبه الجو الحار .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ — اتباع دورة زراعية ثلاثية .
٢ — الاهتمام بالمحصول عند تقليعه ونقله وتخزينه وإجراء عملية العلاج قبل التخزين لاندماج الجروح الموجودة فى الجذور .
٣ — الزراعة فى أرض جيدة الصرف خفيفة نوعاً .

الأمراض الفيروسية التى تصيب البطاطا

١ — الفللين الداخلى فى جذور البطاطا

من أهم أعراض هذا المرض هو تلون الأنسجة الداخلية للجذور باللون البنى الداكن والذى يتحول إلى اللون الأسود ويظهر بوضوح عند عمل قطاع فى الدرنة فتظهر على هيئة بقع الفللينية أما الأعراض الخارجية تكون غير واضحة . ولكن قد يظهر انخفاضات فى السطح الخارجى للجذور فوق البقع الفللينية الداخلية فى الجذر . أما أعراضه على المجموع الخضرى فيحدث تبرقش للأوراق يلى ذلك بقع حلقية ثم يتحول بعد ذلك لون الأوراق إلى اللون البرنزى ثم تذبل الورقة وتسقط على الأرض وهذا المرض فيروسى ينتقل عن طريق المن وتزداد الأعراض بعد التلقيح حيث تظهر بوضوح البقع والتى تزداد بارتفاع درجة الحرارة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ المقاومة المستمرة بالمبيدات ضد الذبابة البيضاء والحشرات الناقلة .

٣ ــ يجب أن تكون المخازن درجة حرارتها منخفضة .

٢ ــ مرض موزايك البطاطا

يظهر على المجموع الخضرى بقع مبرقشة على هيئة مساحات صفراء اللون وأخرى لونها أخضر بالتبادل وتصغر شكل الورقة فى المساحة وتصبح غير منتظمة الشكل وتتورد الأوراق أى تتزاحم حول بعضها ويؤثر ذلك على كمية المحصول الناتج وينقل هذا المرض الفيروسى هو المن أو عن طريق التقاوى .. وعلى ذلك يتم اتباع برنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ زراعة تقاوى سليمة خالية من المرض .

٣ ــ المقاومة المستمرة بالمبيدات ضد المن والحشرات الناقلة كما ذكرت فى علاج المن سابقاً .

الأمراض الفسيولوجية التى تصيب البطاطا

١ ــ أضرار تعرض الجذور للحرارة المنخفضة

تتأثر جذور البطاطا عند تعرضها لحرارة منخفضة فيظهر فى الأنسجة الداخلية للدرنات تلون بنى خاصة بجوار الحزم الوعائية الخارجية وعند عمل قطاع فى الدرنة المصابة لا يسيل السائل الداخلى بسهولة .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

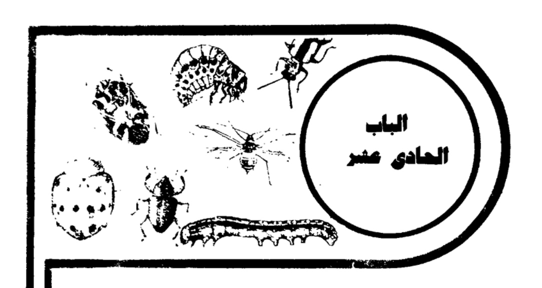
١ ــ زراعة أصناف مقاومة لانخفاض درجة الحرارة أو لا تتأثر عند تعرض جذورها لانخفاض درجة الحرارة .

٢ ـــ التخزين تحت الظروف المناسبة من درجة الحرارة والرطوبة .

٢ ـ التحلل الداخلى لجذور البطاطا

تتأثر أيضاً جذور البطاطا عند تخزينها فى درجة حرارة مرتفعة وانخفاض درجة الرطوبة فيحدث خلل فى تكوين الدرنة الداخلى فيقل محتواها المائى وتظهر الدرنة لونها أبيض بها هواء داخلى وعندما تجف الدرنات يتبقى فجوات داخلية محاطة ببقايا خلايا الممزقة للأنسجة .

وبرنامج مقاومتها ينحصر فى التخزين تحت ظروف درجة الحرارة المناسبة أى ما بين ١٣ ـــ ١٥°م والرطوبة النسبية ما بين ٨٥ ـــ ٩٠٪ .



الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة الوردية

الفراولة (الشليك)

تصاب الفراولة بكل الحشرات التى ذكرتها سابقاً بالإضافة إلى بعض الحشرات الأخرى مثل :

١ ـ الخنافس البرغوثية

تحدث ثقوباً واضحة فى أوراق الفراولة وتضر بالشتلات الصغيرة فتقلل من قدرة الأوراق على القيام بدورها فى التمثيل الكلورفيلى ويحدث أيضاً عدة إصابات بالأمراض الفطرية نتيجة تكون هذه الثقوب فى الأوراق .

وتقاوم هذه الخنافس كالآتى :

١ ـ الإزالة المستمرة للحشائش الموجودة فى التربة حتى تتعرض التربة لأشعة الشمس المباشرة وتؤثر على هذه الخنافس وتقلل من فرصة تربية اليرقات على جذور هذه الحشائش .

٢ ـ ترش الشتلات وهى فى المشتل بالملاثيون بمعدل ٠,٥ كجم للفدان أو إحدى المبيدات الحديثة المتخصصة للخنافس .

٣ ـ الاهتمام عمليات تقليب التربة سواء الحرث قبل الزراعة أو العزيق بعد الزراعة حتى تتخلص من الخنافس عندما تظهر فوق سطح التربة بعد العزيق وترش التربة ببعض المبيدات الحشرية .

٢ ـ ابرة العجوز

يوجد منها نوعان ابرة العجوز الكبيرة وابرة العجوز الصغيرة تختبىء هذه الحشرة فى بقايا النباتات وتحت الحجارة وتتغذى على المخلفات والبقايا النباتية والحيوانية . وهذه الحشرة تتغذى على أزهار الشليك الصغيرة وتضرها فيقل عدد الثمار العاقدة وبالتالى يقل المحصول بدرجة ملحوظة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

الرش بالسيفين ٨٥٪ بتركيز ٢,٥ فى الألف والرش باللانيت أو الأكتليك بنفس التركيز .

٣ ـ الحفار والدودة القارضة

الأعراض وطرق المقاومة كما فى المحاصيل السابقة .

٤ ـ المــن

مقاومته مهمة جداً فى الفراولة لقابليتها الشديدة للإصابة بالأمراض الفيروسية .

وعلى ذلك يقوم المن بامتصاص عصارة النباتات ويتواجد بكثافة على السطح السفلى للأوراق حيث تنتشر الإصابة من شهر نوفمبر حتى شهر فبراير وهذه الفترة تثمر فيها النباتات من أهم أعراضه ظهور الندوة العسلية والتى يتطفل عليها العفن الأسود وينقل المن الأمراض الفيروسية والذى يعمل على تقليل حجم ومساحة الأوراق والمدادات وقلة عدد الأزهار والثمار وينتج عن ذلك ثمار صغيرة فى الحجم .

أما برنامج المقاومة فيكون كالتالى :

١ ـ **المقاومة** النظيفة : بالإزالة المستمرة للحشائش والاهتمام بمعدلات الأسمدة الأزوتية الواجب إضافتها فى التربة وأيضاً الاهتمام بالتسميد البوتاسى وتوازن مع الأزوتى .

٢ ـ **المقاومة الكيماوية** : باستخدام المبيدات الحشرية المتخصصة مثل الرش بالملاثيون ٥٧٪ بمعدل لتر واحد للفدان أو الرش بالأكتاليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان أو الرش بالبريمور ٥٠٪ بمعدل $\frac{١}{٢}$ كجم للفدان .

٥ ـ الذبابة البيضاء

حشرة ثاقبة ماصة والطور الذى يصيب الفراولة هو الحوريات والحشرات الكاملة وتتغذى على العصارة النباتية لأوراق الفراولة ومن أهم أعراض الإصابة

ظهور بقع صفراء فى أماكن تغذية الذبابة البيضاء وتزداد عدد الحشرات على السطح السفلى للأوراق بعد شتل الشتلات فى الأرض ابتداء من سبتمبر إلى نوفمبر وتظهر أيضاً الندوة العسلية وضعف وتقزم النباتات .

أما برنامج المقاومة يتلخص فى الآتى :

١ ــ الإزالة المستمرة للحشائش حتى لا نعطى فرصة لاختفاء الذبابة أثناء الرش وأيضاً تعتبر الحشائش عائل للذبابة .

٢ ــ **المقاومة الكيماوية** : وذلك بالرش بهذه المبيدات مثل الرش بالسليكرون ٧٢٪ EC بمعدل ٧٥٠سم٣ للفدان أو الأكتاليك ٥٠٪ EC بمعدل ١,٥ لتر للفدان أو المارشال ٢٥٪ WP بمعدل ٨٠٠ جم للفدان .

٦ ــ التربس

أعراض الإصابة فى الفراولة تنحصر فى تكون بقع فضية اللون على الأوراق تتحول إلى اللون البرونزى ثم إلى اللون البنى ثم تسقط الأوراق لشدة الإصابة أما أعراض الإصابة على الثمار تنحصر فى خدش التربس لها ويسبب تلف وعفن للثمار .

٧ ــ دودة ورق القطن والديدان النصف قياسة

كما ذكرتها فى العائلة البطاطسية وبالإضافة إلى استعمال أو استخدام مبيدات متخصصة مثل الرش بالجاردونا ٧٠٪ SC بمعدل ٢,٥ لتر للفدان أى لكل ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر ماء أو اللانيت السائل ٢٠٪ ، فيوردين ٢١,٦٪ سائل بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان أو اللانيت ٩٠٪ أو نيودرين ٩٠٪ أو ميثافين ٩٠٪ SP بمعدل ٣٠٠ جم للفدان وقبل ذلك الجمع المستمر للطع باليد وإزالة الحشائش أولاً بأول .

٨ ــ العنكبوت الأحمر ذو البقعتين

كما ذكرته سابقاً .

الأمراض المختلفة التى تصيب الفراولة (الشليك)

١ ـ العفن الطرى فى الفراولة

ينحصر أعراض هذا المرض فى تعفن الجذور خاصة منطقة التاج وتتحول الجذور إلى مظهر المسلوق وتتحلل الأنسجة تماماً ويموت النبات بعد ذلك خاصة إذا كانت الإصابة فى الشتلات الصغيرة . أما أعراضه فى النباتات الكبيرة فيشاهد نمو الفطر على الثمار ويكون بلون أبيض وعند اشتداد المرض تموت النباتات الكبيرة .

والظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى الرطوبة العالية والزراعة فى الأراضى الثقيلة وسيئة الصرف والتى تروى بغزارة ودرجة الحرارة المناسبة هى المعتدلة وتصل نسبة الخسائر فى النباتات نتيجة الإصابة بهذا المرض إلى ما بين ٥ ـــ ٢٠٪ وقد تصل إلى ٥٠٪ ويقاوم هذا المرض بمعاملة الشتلات قبل زراعتها بأن تغمر بأكملها فى المحاليل الخاصة بذلك لمدة ٢٠ دقيقة .

٢ ـ مرض العفن الجاف فى الفراولة

يزداد انتشار هذا المرض فى ظروف زيادة كميات الرى والرطوبة المرتفعة مع وجود حرارة مرتفعة نوعاً وقد تصل نسبة الإصابة فى بعض الأحيان إلى ٥٠٪ ومن أعراض الإصابة بهذا المرض إصابة الفطر للجذور ومنطقة التاج فى منطقة القشرة ويقضى عليها تماماً وتموت الشتلات الصغيرة موت مفاجىء وتتلون الأنسجة الداخلية لمنطقة التاج باللون الأحمر أو البنى وعند اشتداد الإصابة تمتد إلى قواعد أعناق الأوراق ثم الأوراق التى تتلون باللون البنى ثم تجف وتموت أما النباتات الكبيرة فتجف الأوراق والبراعم وتصاب أيضاً الثمار وهذا الفطر يعيش فى التربة .

وبرنامج مقاومة هذا المرض تنحصر فى الآتى :

١ ــ نقع شتلات الفراولة فى أحد المحاليل التالية لمدة عشرون دقيقة فيتافاكس/كابتان أو الفيتافاكس/ثيرام أو البنيليت/ثيرام بمعدل $\frac{1}{2}$ كجم لكل ٦٠٠ لتر ماء .

٣ ــ مرض العفن الفيوزاريوم فى الفراولة

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى ارتفاع الرطوبة والحرارة المعتدلة وتصل نسبة التالف من الشتلات حتى ٣٠٪ وقد تمتد الإصابة إلى الثمار أما أعراض ظهور هذا المرض تنحصر فى تعفن الجذور ومنطقة التاج ويتسبب عن ذلك تحلل وتعفن الجذر وتموت النباتات موت مفاجىء أما منطقة التاج الداخلية فتتلون بلون بنى محمر نتيجة لتعفن خلايا القشرة ومنطقة التاج . وبرنامج الوقاية فى المرض السابق ذكره .

٤ ــ مرض عفن الماكروفومينا

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى الرطوبة المعتدلة ودرجات حرارة مرتفعة نوعاً وتصل نسبة الخسارة حوالى ٢٠٪ من الشتلات وأهم أعراض الإصابة بهذا المرض وجود أجسام سوداء صغيرة الحجم وبكميات كبيرة تحت قشور الجذور المتحللة عبارة عن الأجسام الحجرية للفطر ويصيب أيضاً هذا المرض الجذور ويحلل منطقة القشرة وتتحلل الجذور بأكملها ويتعفن الجذر ثم تموت النباتات . وتظهر هذه الأعراض على الشتلات الصغيرة وأيضاً على النباتات الكبيرة وينتقل هذا المرض عن طريق التربة والمحملة على جذور الشتلات عند نقلها من المشتل إلى الأرض المستديمة .

٥ ــ مرض الذبول الفيوزارمى

أهم مظاهر هذا المرض هو اصفرار الأوراق تدريجياً وذبول النباتات ويصبح النبات متقزم والمجموع الخضرى ضعيف وتصاب بهذا المرض النباتات الصغيرة والكبيرة وعند عمل قطاع طولى فى الجذور ومنطقة التاج يوجد تلون بنى نتيجة

انسداد الحزم الوعائية المتلونة بالفطر والظروف المناسبة لهذا المرض هى الرطوبة والحرارة المعتدلة وتصل نسبة الخسارة فى بعض الأحيان إلى ٥٠٪ وطرق مقاومة وعلاج هذا المرض مثل المرض السابق حيث تغمر الشتلات لمدة ٢٠ دقيقة فى المحاليل السابقة الذكر .

٦ ــ مرض تبقع الأوراق

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هو الاعتدال فى درجة الحرارة والرطوبة وتصل نسبة الخسارة فى المحصول حتى ٧٠٪ وأهم أعراض الإصابة تنحصر فى ظهور بقع صغيرة لونها بنفسجى على الأوراق وتزداد هذه البقع فى الكبر والاتساع ويتحول لونها المركزى إلى اللون الرمادى أو الأرجوانى أو القرمزى وتأخذ البقعة مظهر عين الكتكوت وتنتشر هذه البقع على الأوراق حتى تشمل معظم سطح الورقة . وتجف الورقة وتموت ويترتب على ذلك ضعف النمو الخضرى ويتأثر تبعاً لذلك ، كمية المحصول ويصيب هذا المرض الثمار وتظهر الإصابة على هيئة بقع وتعفن فى منطقة البقع .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ ترش النباتات بعد ٤٥ يوم من الزراعة بالداكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان أو مادة الديائين م ٤٥ بنفس المعدل ويكرر الرش كل أسبوعين والفدان يحتاج من ٨ ــ ٩ رشات وذلك كعلاج مشترك لأمراض تبقع الأوراق وتعفن الثمار .

٧ ــ البياض الحقيقى

نفس الأعراض التى ذكرتها فى العائلة القرعية بالإضافة إلى الأعراض التى تظهر على الأزهار وتسبب جفافها وموتها وتظهر أيضاً البقع المسحوقية على العقد الجديد ويوقف نموه وعلى الثمار الخضراء ويوقف نموها أيضاً ويسبب تشوهه للثمار ويظهر اللون الأبيض المميز للمرض على صورة طبقة بيضاء تتحول بعد ذلك الثمرة إلى

ثمرة لينة عفنة شبه مائية ويزداد انتشار هذا المرض فى ظروف الرطوبة والحرارة المعتدلة وتصل نسبة الخسارة فى النباتات والمحصول إلى ١٥٪ .

أما برنامج المقاومة يكون كالآتى :

ترش النباتات بمادة الكاراثين القابل للبلل بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان أو مادة الروبيجان ١٢٪ بمعدل ٦٠ سم ، للفدان أو مادة توبسن م ٧٠ بمقدار ٣٦٠ جم لكل فدان والرش يتم كل أسبوعين ويحتاج النبات طول فترة نموه من ٦ ـــ ٨ رشات بانتظام .

٨ ـ مرض اللفحة فى أوراق الفراولة

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى الحرارة والرطوبة المعتدلة وأهم أعراض هذا المرض ظهور بقع بنية اللون على الأوراق وتنتشر أيضاً على حواف الأوراق وتبلغ نسبة الإصابة ما بين ٣٠ ـــ ٦٠٪ .

أما برنامج المقاومة : يقاوم بنفس النظام المتبع فى مرض تبقع الأوراق حيث ترش النباتات بالداكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان بعد شهر ونصف من الزراعة أو الديائين م ٤٥ بنفس الكمية وذلك للرش كل أسبوعين ويمكن استخدام مادة البرافو ٥٠٠ بمعدل ١ لتر للفدان .

الأمراض التى تصيب ثمار الفراولة

١ ـ عفن الثمار

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض الحرارة والرطوبة المعتدلة وأهم أعراض الإصابة تظهر على هيئة تلون رمادى على الثمار الخضراء أو الملونة على جزء من الثمار ثم تنتشر حتى تعم كل الثمرة فتتعفن ويظهر عليها الفطر الرمادى وقد يطلق عليه العفن الرمادى وتصل نسبة الخسارة فى المحصول نتيجة الإصابة بهذا المرض إلى حوالى ٢٠٪ .

وبرنامج مقاومة هذا المرض تنحصر فى الآتى :

١ ــ رش النباتات بعد الزراعة بحوالى شهرين بنفس المواد المستخدمة فى مقاومة وعلاج أمراض تبقع الأوراق وبنفس المعدل .

٢ ــ الرش بهذه المواد رادوميل مانكوزيب بمعدل ١ كجم للفدان أو الروتيلان ٥٠٪ بمعدل ½ كجم للفدان وذلك كرش علاجى .

٢ ــ مرض العفن الطرى

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى درجات الحرارة المعتدلة والرطوبة العالية وتصل نسبة الخسارة إلى ٥٠٪ من المحصول . وتظهر أعراض هذا المرض على شكل عفن طرى على الثمار ويتحول مكان العفن إلى مظهر مائى وينمو عليه نمواً أبيض من الفطر وماء الرى يساعد أيضاً على انتقال المرض .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

رش النباتات بالداكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان أو الديائين م ٤٥ بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان ويتم الرش بصورة منتظمة بعد الزراعة بشهرين أو ترش النباتات بالرادوميل مانكوزيب بنفس المعدل إذا ظهرت بوادر الإصابة .

٣ ــ مرض العفن الأسود على ثمار الفراولة

أهم أعراض هذا المرض تظهر على هيئة نموات فطرية وبها نقط سوداء وهى الأكياس الجرثومية للفطر وتسبب عفن الثمار ثم ينتشر هذا العفن حتى يغطى الثمرة ويساعد على انتشار هذا المرض الجروح الكثيرة على الثمار أو إصاباتها بالحشرات المختلفة . والظروف المناسبة . لزيادة انتشار هذا المرض درجة الحرارة المعتدلة والرطوبة المرتفعة .

وتصل نسبة الخسارة فى المحصول الثمرى نتيجة الإصابة إلى ٣٠٪ .

٤ - مرض العفن الجلدى (عفن الرقبة)

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى درجة الحرارة والرطوبة المعتدلة وتصل نسبة الفقد فى الثمار إلى حوالى ٣٠٪ من المحصول . وتظهر أعراض هذا المرض على صورة تلون منطقة التاج بلون أحمر وعند عمل قطاع طولى فى منطقة التاج يظهر هذا اللون الأحمر ويتعفن الجذر وتموت النباتات بصورة فجائية . أما بالنسبة لأعراض المرض على الثمار تظهر على هيئة منطقـة صغيرة على الثمرة متلونة باللون البنى الجلدى وتزداد هذه البقع على الثمار الناضجة والغير ناضجة وينتشر عليها النمو الفطرى مسبباً العفن .

وأما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

المقاومة الكيماوية : وذلك برش النباتات بالرادوميل مانكوزيب بمعدل ١,٢٥ كجم للفدان عند بداية الإصابة أى رش علاجى أما الرش الوقائى فيستخدم الداكونيل ٢٧٨٧ بنفس المعدل .

ويبدأ الرش بعد شهرين من الزراعة ويكرر كل أسبوعين .

٥ - مرض العفن الفيوزارمى

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى درجة الحرارة والرطوبة المعتدلة وتصل نسبة الخسارة حتى ٢٠٪ من المحصول .

أما أعراض الإصابة تظهر على الثمار كنمو أبيض يبدأ على جزء من الثمرة ثم ينتشر ليعم الثمرة بالكامل .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

رش النباتات بمادة البنليت بمقدار ٦٠٠ جم للفدان أى لكل ٦٠٠ لتر ماء ، ويكرر الرش كل أسبوعين ويبدأ الرش بعد شهرين من الزراعة .

٦ - مرض الرشح فى ثمار الفراولة

تظهر أعراض هذا المرض أثناء تسويق ثمار الفراولة الكاملة النضج حيث تظهر

الأعراض على هيئة عفن مائى طرى ويتحول لون الثمرة من اللون الأحمر إلى اللون البنى ويزداد نمو الفطر على الثمرة فيرشح العصير الثمرى ويصيب بقية الثمار وتزداد نسبة الفاقد من الثمار المسوقة وسبب هذا المرض هو ترك الثمار كاملة النضج بدون جمع ويفضل للوقاية من هذا المرض جمع الثمار فى الصباح الباكر ثم تنقل مباشرة إلى الظل وعدم تعرضها لأشعة الشمس المباشرة حتى يتم بيعها وتسويقها .

الأمراض الجذرية فى الفراولة

١ ـ عفن الجذور الأسود

يتسبب هذا المرض عن طريق فطر يعيش فى التربة وبعض الديدان الثعبانية وأهمها رايزوكتونيا سولانى ، براتيلنكس بنترنس وأهم أعراض الإصابة تظهر فى صورة تقرحات لونها أصفر على الجذور تتحول إلى اللون الداكن ثم إلى اللون الأسود وينتشر الاسوداد على كل المجموع الجذرى الذى يتعفن مما يترتب عليه ضعف النبات وسهولة اقتلاعه من التربة وينتشر هذا المرض خلال شهرى يونيه ويوليه .

وبرنامج الوقاية والعلاج كما فى مقاومة تعقد الجذور فى الطماطم .

٢ ـ الضمور البرعمى

يطلق عليه اسم التقزم الصيفى نتيجة حدوثه فى شهور الصيف فنجد أن البراعم الزهرية تصبح متقزمة والوريقات تصبح ضيقة مجعدة وتكون متكاثفة وتموت الأزهار ولا تكون الثمار وتتلون أعناق الأوراق والعروق باللون البنفسجى .. ويسبب هذا المرض أنواع من الديدان الثعبانية .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ـــ التأكد من خلو الأجزاء النباتية المستخدمة فى التقاوى من الديدان الثعبانية .

٢ ـــ إزالة النباتات المصابة بالتربة المحيطة بها فى حدود ٨ سم والتخلص منها .

٣ ـــ الرش باستخدام المبيدات الجهازية مثل الباراثون القابل للبلل ٥ فى الألف .

الأمراض الفسيولوجية فى الفراولة الشليك

احتراق قمم النبات

من أهم أعراض الإصابة المرضية هو اسوداد القمة النامية وقد يشمل هذا اللون الأسود حتى نصف الورقة ، ويصحب ذلك تجعد الوريقات وعدم انتظام شكلها ويحدث هذا المرض فى النباتات القوية النمو الخضرى وعند الارتفاع المفاجيء فى درجة الحرارة بعد انخفاضها .

الأمراض الفيروسية

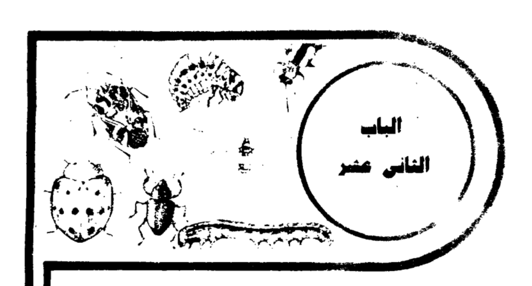
الاصفرار

ومن أعراضه صغر حجم النباتات واصفرار الأوراق وحواف الأوراق تصبح غير مدببة وتميل حوافها إلى أعلى والحواف صفراء وتسبب قلة الثمار .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ـــ إعدام النباتات المصابة .



الحشرات والآفات والامراض
التى تصيب محاصيل العائلة القلقاسية

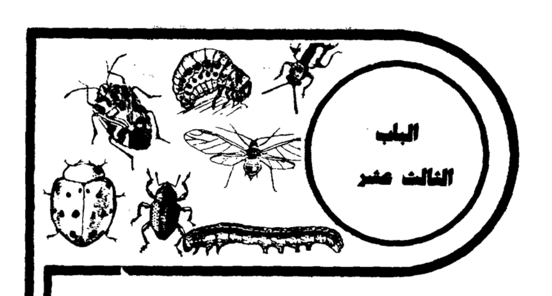
الحشرات التى تصيب القلقاس . بالإضافة إلى الحشرات سابقة الذكر يوجد حشرات أخرى متخصصة فى إصابة القلقاس منها :

البق الدقيقى المصرى والاسترالى ـ أكاروس القلقاس الأحمر المتموج الحافة .

١ـ البق الدقيقى

تتميز هذه الحشرة بإفرازتها الشمعية التى تكون على شكل زوائد سميكة تحيط بجوانب الحشرة . وتنتشر الحشرة على الأوراق ، خاصة السطح الأسفل للورقة .

وبرنامج العلاج هو : الرش بالملاثيون ٥٧٪ بتركيز ١,٥٪ .



الحشرات والآفات والأمراض
التى تصيب محاصيل العائلة البصلية

أولاً ـ البصل

يصاب البصل بمعظم الحشرات سابقة الذكر مثل دودة ورق القطن والحفار وفيما يلى نبذة مختصرة عن بعض الحشرات على البصل مثل :

١ ـ الدودة القارضة

تزداد الإصابة بهذه الدودة فى زراعات البصل خلال شهرى فبراير ومارس حيث تقوم بقرض السيقان فوق سطح التربة مباشرة أو تحته بقليل والمقاومة كما ذكرت سابقاً فى العائلة البطاطسية وأيضاً بالنسبة للدودة الخضراء .

٢ ـ دودة بذور البصل القياسية

٣ ـ الحفار

الذى يصيب البادرات فى المشتل ويتسبب عن ذلك اصفرار الأوراق وذبولها والمقاومة والعلاج كما ذكرت سابقاً .

٤ ـ من البصل

يسبب تجعد أنصال الأوراق ويقاوم كما فى المن .

٥ ـ تربس البصل

من أهم أعراض إصابة البصل بالتربس هو وجود بقع فضية على أنصال الأوراق الخارجية وتوجد الحوريات فى قلب النباتات بأعداد كبيرة . وتنتشر الإصابة بهذه الحشرة من اكتوبر حتى مارس .

وبرنامج مقاومة من التربس كالآتى :

١ ــ العناية بالعمليات الزراعية المختلفة والعزيق الجيد والمنتظم والإزالة المستمرة للحشائش وتحسين الصرف .

٢ ــ ترقيع الجور الغائبة بحيث يشمل الفدان العدد المناسب من النباتات .

٣ ــ تنظيم عمليات الرى بحيث تروى الأرض فى الصباح الباكر أو عند الغروب .

٤ ــ **المقاومة الكيماوية** : ترش النباتات بحيث أن يصل محلول الرش لكل أجزاء النبات وترش النباتات بالأكتاليك ٥٠٪ بمعدل ٢ لتر للفدان وذلك فى منتصف فبراير ويعاد الرش عند الضرورة ويوقف الرش قبل الحصاد بأسبوعين أو الرش بالبريمسيد ٣٠٪ أوالفولاتون ٥٠٪ بنفس المعدل السابق .

٦ ــ ذبابة البصل الصغيرة

تسبب ضرراً كبيراً لنباتات البصل وخاصة الشتلات الصغيرة ويتسبب عنها ذبول الأوراق وجفافها ابتداء من القمة حتى القاعدة واليرقات تعيش بين قواعد الأوراق وتتغذى على محتوياتها وتتلفها ثم تموت النباتات ومن أعراض الإصابة أيضاً إذا انتزعت النباتات المصابة من التربة فإن الساق ينفصل بسهولة عن البصلة ويصل عدد اليرقات فى البصلة ما بين ٣ ــ ٣٠ وتزداد الإصابة فى شهرى فبراير ومارس .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ الزراعة المبكرة للبذور خلال شهر سبتمبر .

٢ ــ يفضل العناية بتهوية البصل ولذلك يجب زراعته على صفوف أو خطوط ولا تزرع فى أحواض متزاحمة .

٣ ــ الاهتمام والتأكد من خلو الشتلات من المرض وفرز المصاب وحرقه .

٤ ــ بعد نقل الشتلات من المشتل يجب عزق التربة جيداً حتى تقتل العذارى الموجودة فى التربة .

٥ ــ **الطرق الكيماوية** : تعامل النباتات بالرش كما فى التربس .

٧ ـ ذبابة البصل الكبيرة

هذه الذبابة تنتشر خلال شهور الربيع أى لا تصيب الشتلات فى المشتل بل تصيب النباتات الكبيرة مما يترتب عن ذلك اصفرار النبات وتصبح الأبصال لينة ومتعفنة وتصيب البرقات والأبصال أيضاً فى المخازن وتسبب لبن المار وتتعفن وتدخل اليرقة فى جذور العذراء فى التربة أو بين قواعد أوراق البصلة .

وبرنامج المقاومة هو كالآتى :

١ ـ إزالة النباتات المصابة وحرقها .

٢ ـ فرز البصلات جيداً قبل تخزينه واستبعاد المصاب .

٣ ـ العناية وتنظيف المخازن جيداً وتعفر الأبصال عند التخزين .

٤ ـ المقاومة الكيماوية كما فى التربس .

٨ ـ الأكاروس الأحمر فى البصل

يتغذى هذا الأكاروس على عصارة النباتات خاصة بشرة الأوراق الخضراء فيتحول لونها من الأخضر إلى اللون الأصفر ثم يتحول إلى اللون الأبيض الرمادى وتذبل الأوراق وتجف .

وبرنامج المقاومة بالطرق الكيماوية : وهى رش النباتات بالتديفول المستحلب وذلك عند ظهور الإصابة .

٩ ـ أكاروس البصل

لون هذا الحلم أو الأكاروس بنى فاتح أو أسود ويقوم بامتصاص عصارة النبات فتصفر الأوراق .

الأمراض التى تصيب البصل

١ـ الذبول الطرى فى البصل

يتسبب هذا المرض نتيجة الإصابة بأكثر من فطر وكما ذكرت سابقاً عن أعراض هذا المرض نجده فى البصل يهاجم الفطر البذور ويسبب تعفنها وبالتالى لا تنبت ويقل عدد الشتلات فى المشتل أو تصاب البادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة أو بعد ظهورها مباشرة فوق سطح التربة ويعرف هذا المرض بتساقط البادرات ويستمر هذا المرض لمدة يومين قد يقضى خلالهما على معظم البادرات فى المشتل أو الأرض المستديمة إذا كانت الزراعة بواسطة البذور مباشرة ، والظروف التى تساعد على انتشار هذا المرض هو الجو الدافىء وزيادة التسميد الأزوتى وخصوبة التربة وزيادة كمية ماء الرى أو الرطوبة وزيادة عدد النباتات فى وحدة المساحة . ويعيش الفطر فى التربة وعلى بقايا ومخلفات النباتات .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ــ **المقاومة** النظيفة : وهو زراعة النباتات بكثافة معتدلة فى المشتل والحرص فى عدم زيادة الرطوبة الأرضية والتسميد الأزوتى المعتدل وعدم إضافته فى التربة إذا كانت خصبة .

٢ ــ **المقاومة الكيماوية** : وهى معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهرات الفطرية المختلفة مثل الفيتافاكس أو الرزوليكس أو الكابتان أو الثيرام حيث يخلط حوالى ٣ جم لكل كيلو جرام بذور .

٣ ــ رش البادرات بمجرد ظهور بالبنيليت بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٢ـ البياض الزغبى على البصل

يظهر هذا المرض على النباتات سواء كانت شتلات أو نباتات كبيرة والذى يظهر أعراضه على هيئة نمو زغبى أبيض يميل إلى اللون البنفسجى وتكون البقع مطاولة . وتتحول الأجزاء المصابة إلى اللون الأبيض وتذبل الأوراق وتموت أما

أعراض المرض على الأبصال تصبح الأبصال أسفنجية القوام صغيرة فى الحجم وتصاب بسهولة أثناء التخزين بعفن الرقبة ويصاب أيضاً الحامل النورى حيث يتلون ويوجد عليه بقع متطاولة . والفطر المسبب له هو بيروتوسبورا ويستركز . وتصبح النباتات المصابة متقزمة لونها أخضر باهت وتذبل الأوراق من أعلى إلى أسفل وتزداد الإصابة بزيادة الرطوبة .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ ـــ اتباع دورة زراعية ثلاثية .

٢ ـــ التأكد من خلو التقاوى من هذا المرض خاصة إذا كانت الزراعة عن طريق البصيلات .

٣ ـــ زراعة أصناف مقاومة .

٤ ـــ **الطرق الكيماوية** : مثل الرش بالرادوميل م . ز ٨٥ بمقدار ١,٢٥ كجم للفدان أو الديائين م ٢٢ بنفس التركيز ويجب أن يضاف إلى محلول الرش مادة لاصقة مثل ترايتون ب ١٩٥٦ بمعدل ٥٠ مل لكل ١٠٠ لتر ماء ويبدأ الرش بعد الشتل بشهر ثم يكرر كل أسبوعين .

٣ ـ العفن الأبيض

أعراض الإصابة بهذا المرض ظهور عفن قاعدى أى تتعفن قواعد الأوراق ثم تصنفر قمم الأوراق وتذبل من أعلى إلى أسفل وتظهر الأعراض على الأوراق الخارجية فتجف وتتشقق ويحدث كرمشة فى الأبصال أما بالنسبة للجذور فنجدها متعفنة مما يسهل اقتلاع النباتات بسهولة أما الأجزاء المصابة فتغطى بنمو الفطر الأبيض وينتشر هذا المرض أيضاً فى المخازن . ويتعفن أيضاً ساق النبات القرصى. وتزداد الإصابة بهذا المرض عندما تصبح درجة الحرارة والرطوبة منخفضة نوعاً ويقل بارتفاع الرطوبة ودرجة الحرارة .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ ـــ التأكد من خلو البصيلات والشتلات من الإصابة .

٢ ـــ يمكن الاعتماد على المقاومة الحيوية .

٣ ــ معاملة الشتلات قبل زراعتها فى التربة المستديمة وذلك بغمسها فى محلول رونيلان بمقدار ٢٠ جم لكل لتر ويستمر الغمس لمدة ٥ دقائق ثم تترك الشتلات حتى تجف وبعد ذلك تزرع .

٤ ــ التخلص من بقايا المحصول السابق وتعريض الأرض خلال أشهر الصيف لأشعة الشمس المباشرة للقضاء على الأجسام الحجرية من الفطر .

٥ ــ التأكد من خلو التربة المراد زراعتها بالبصل من المرض أو الفطر .

٦ ــ معاملة البذور بالإبروديون ويفضل إضافته أيضاً فى التربة بعد الزراعة بشهر تقريباً .

٤ ـ تفحم البصل

هذا المرض يصيب البادرات بمجرد ظهورها فوق سطح التربة ويظهر على هيئة نقط أو بقع متناثرة منتفخة قليلاً ورمادية اللون وينتقل المرض من الأوراق الخارجية إلى بقية أوراق البصلة والإصابة تبدأ عن طريق الأوراق الفلقية ، فإذا لم تصب هذه الأوراق الفلقية بهذا المرض لا يصاب النبات به أما أعراض الإصابة على البصلة فتصبح صغيرة الحجم ويظهر عليها بقع التفحم وهذا الفطر لا يحدث تعفناً فى المخازن ويلاحظ فى قواعد الأوراق الخارجية للبصلة وجود نقط أو بقع لونها بنى أو مسود ، وعند تخزين الأبصال يقل وزنها وبالتالى تسبب خسائر تجارية والظروف المناسبة للمرض هى اعتدال درجة الحرارة أى يناسبه ١٣ ــ ٢٢°م وتقل الإصابة نسبياً بانخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ زراعة شتلات خالية وسليمة .

٣ ــ الزراعة مبكراً فى ظروف ارتفاع درجة الحرارة .

٤ ــ إذا كانت الزراعة بالبذور تعالج بالمطهرات الفطرية مثل الارسان بتركيز ١٠٪ .

٥ ــ تعقيم تربة المشتل بالفورمالين وذلك بعد زراعة البذور .

٦ ـــ إزالة النباتات المصابة وحرقها .
٧ ـــ الحذر عند نقل الشتلات حتى لا تنقل التربة المصابة من مكان إلى مكان آخر .

٥ ـ العفن القاعدى فى البصل ***

العفن القاعدى يطلق عليه اسم تعفن الجذور الفيوزارمى.أهم أعراض الإصابة بهذا المرض تنحصر فى اصفرار قمم الأوراق وتذبل من أعلى إلى أسفل أما الإصابة فى الأبصال **فيظهر** بحدوث عفن طرى مائى ثم تتحول أماكن الإصابة إلى اللون البنى أما بالنسبة للجذور نجد أن الجذور المصابة تتلون معظمها باللون القرنفلى وتتعفن وينمو مكانها **فطر** أبيض والمسبب لهذا المرض هو الفطر الذى يعيش فى التربة وتنتقل العدوى عن طريق جروح البصلة أو الإصابة بالحشرات المختلفة والتى تترك جروحاً ويزداد انتشار هذا المرض بارتفاع الرطوبة الأرضية ودرجة الحرارة المعتدلة .

أما برنامج المقاومة فيكون كالآتى :

١ ـــ زراعة أصناف مقاومة للمرض .
٢ ـــ اتباع دورة زراعية مناسبة .
٣ ـــ الزراعة فى أرض جيدة الصرف .
٤ ـــ مقاومة الحشرات المختلفة والتى تحدث جروحاً فى البصلة مما يسهل انتقال المرض .
د ـــ فرز الشتلات واستبعاد المصاب .
٦ ـــ عند جمع المحصول وإعداده وتخزينه يجب تقليل الجروح وإتمام عملية العلاج التجفيفى .

٦ ـ عفن الورقة فى البصل

يسبب هذا المرض أكثر من فطر وأعراض الإصابة به ظهور اللون الأسود على هيئة بقع وتنتقل الإصابة من الأوراق القديمة والمجروحة ويصاب بعد ذلك الشمراخ الزهرى فيسبب ضعفه وسهولة كسره .

أما برنامج المقاومة كالآتى :

١ — الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة مثل التسميد والرى .

٢ — الرش المستمر والوقاية المستمرة ضد الحشرات والأمراض التى تصيب الأوراق مثل البياض الزغبى وخلافه .

٧ — الصدا

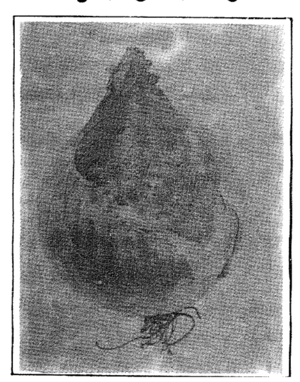
أهم أعراض الإصابة توجد على هيئة بثرات صغيرة مرتفعة قليلاً لونها أحمر إلى برتقالى وبعد ذلك يتحول اللون إلى اللون الأسود وتصبح البثرات حبيبية الملمس والظروف التى تساعد على انتشار المرض ارتفاع درجة الحرارة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

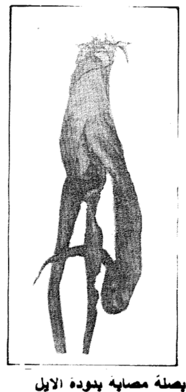
١ — زراعة أصناف مقاومة .

٢ — الرش بالدياثين م — ٢٢ أو ٧٨ بتركيز ٢,٥ فى الألف .

٨ — عفن الرقبة فى البصل



بصلة مصابة بعفن الرقبة



بصلة مصابة بدودة الايل

يصنف هذا المرض على أنه مرض مخازن ولكنه يصيب أيضاً النباتات فى الحقل خاصة عندما يحدث الجروح فى الأوراق وعند حدوث الجروح تلين قواعد الأوراق فى نفس المنطقة ويمتد العفن الطرى إلى أسفل ويميز المرض وجود فاصل واضح ما بين الأجزاء المصابة والأجزاء السليمة .

فالأنسجة المصابة يكون شكلها مائياً ولونها يميل إلى البنى ويظهر عليها نموات الفطر البنية . وعند اشتداد المرض تزداد الإصابة وتصل إلى الجذور ويتسبب عن ذلك جفاف للأنسجة البنية وتتجه البصلة للإنبات وتنتهى بجفافها ، كما يتسبب عن الإصابة تلف الصبغات فى الأوراق خاصة الأصناف الملونة والمسببة لهذا المرض هو فطر Botrytis spp. تتم الإصابة خلال الجروح أو خلال قواعد الأوراق الميتة أو خلال الجذور . والجزء الأساسى التى تصاب من خلاله النباتات هو أماكن قطع الأوراق بعد التقليع ويتم الإصابة عن طريق فطريات موجودة بالتربة والظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هى الجو الرطب المائل للبرودة لمدة طويلة وخاصة بعد الحصاد .

أما برنامج المقاومة فينحصر فى الآتى :

١ ــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ــ الحذر عند إجراء العمليات الزراعية المختلفة حتى لا تحدث جروح فى الأبصال ويفضل زراعة الأصناف رفيعة العنق والصلبة نوعاً .

٣ ــ فرز المحصول قبل التخزين واستبعاد الأبصال المصابة .

٤ ــ الاهتمام بعمليات العلاج التجفيفى قبل تخزين الأبصال .

٥ ــ التخزين فى مخازن نظيفة جيدة التهوية فى درجة الصفر المئوى مع رطوبة نسبية معتدلة .

٦ ــ يجب حصاد أو تقليع الأبصال بعد تمام النضج .

٧ ــ تعامل البذور بمخلوط البينوميل والثيرام ٣٠٪ كمادة فعالة .

٨ ــ غمر الأبصال المستعملة كتقاوى فى حقول إنتاج البذور فى محلول البنيلت

بتركيز ٢ جم لكل لتر ماء . أو فى محلول سوميسيليكس بتركيز ٢٠ جم لكل لتر ماء ولمدة دقيقة واحدة .

٩ — قطع الأوراق بعد الحصاد بالقرب من قواعد الأبصال .

٩ — العفن الأسود

هذا المرض من أمراض المخازن حيث تظهر أعراض الإصابة به تكون مسحوقاً أسود متفحم ويسهل إزالته بسهولة من على السطح الخارجى لقواعد الأوراق ويتسبب عن هذه الإصابة جفاف الأنسجة وكرمشة قواعد الأوراق وتتسبب الإصابة عن طريق فطريات تدخل عن طريق الجروح وحيث تبدأ الإصابة فى البصل من قمم الأبصال بعد قطع الأوراق أو جفافها أو من قواعد الأوراق فى حالة جروح الجذور . ويلائم حدوث المرض ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة المرتفعة ويقل انتشار هذا المرض فى الجو البارد الجاف .

وبرنامج المقاومة ينحصر فى الآتى :

١ — زراعة الأصناف المقاومة .

٢ — حفظ الأبصال فى ظروف تخزينية مناسبة .

٣ — الاهتمام بعمليات الحصاد وتقطع الأوراق بحذر ويكون القطع منتظماً .

١٠ — عفن البصلة فى البصل

ينتشر هذا المرض فى الظروف المناسبة وهى الرطوبة المرتفعة ومسبب هذا المرض بكتيريا حيث تظهر أعراض الإصابة ليونة أعناق الأبصال وعند قطع البصلة المصابة يلاحظ الأنسجة المشبعة بالماء وكأنها مسلوقة وعند الضغط على قواعد الأوراق من أسفل بقوة ينزلق الجزء الأوسط إلى القمة ويطلق أحياناً على هذا المرض البصل المتزلق . ويستمر انتشار المرض من ورقة إلى أخرى حتى تشمل البصلة ثم تجف وتنكمش البصلة .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ — الاهتمام بزراعة الأبصال .

٢ ــ الإزالة المستمرة للحشائش حتى لا تسبب ارتفاع الرطوبة حول النبات ويتسبب عنه بيئة جيدة لنمو ونشاط البكتريا .

٣ ــ الاهتمام والعناية بقمم الأبصال حيث يجب تجفيفها بعد التقليع كما فى عفن الرقبة .

٤ ــ التخزين فى ظروف مناسبة مثل انخفاض الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة المنخفضة .

١١ ــ العفن الطرى فى البصل

مسبب هذا المرض بكتريا حيث تظهر الإصابة على هيئة أنسجة مشبعة بالماء تتحول إلى كتل هلامية لها رائحة كبريتية كريهة .وتظهر الإصابة غير متماسكة وقد يظهر إفراز مائى عند عنق البصلة حيث يمتد هذا المرض من عنق البصلة إلى أسفل أما برنامج المقاومة فيكون كما فى عنق الرقبة .

١٢ ــ انتفاخ وتعفن البصل

يصاب البصل بهذا المرض فى أعماره المختلفة ابتداء من الشتلات حتى تكوين الأبصال وأيضاً تصاب به الأبصال فى المخازن فأعراض الإصابة تصبح لون البادرات أبيض وتتقزم وتلتوى ويزداد سمك قواعد الأوراق وتنتفخ البصلة مما يؤدى حدوث شقوق خارجية طولياً .

ويظهر على الأبصال مظاهر العفن الطرى وتبدأ من العنق وممتدة إلى أسفل . وعند عمل قطاع عرضى فى البصلة يشاهد تلون الحزم الوعائية بلون بنى وكثير ما يتسبب عن ذلك ازدواج الأبصال . والمسبب لهذا المرض هو الديدان الثعبانية .

أما برنامج المقاومة فيكون كالآتى :

١ ــ زراعة أبصال خالية من الإصابة للحصول على التقاوى .

٢ ــ إزالة الشتلات المصابة وحرقها .

٣ ــ اتباع دورة زراعية مناسبة .

١٣ ـ اللطعة الأرجوانية

مسبب هذا المرض هو الفطر الذى يصيب أيضاً كل نباتات العائلة النرجسية (البصلية) . وأعراض الإصابة على المجموع الخضرى تكون على شكل بقع صغيرة بيضاء اللون ذات مركز ـ وتزداد هذه البقع فى الحجم ومركز البقع أرجوانى وحافة الأوراق تصبح صفراء . والظروف المناسبة لانتشار المرض هو الجو الرطب وإذا أصيبت البادرات أو الشتلات الصغيرة بالمرض قد لا تستطيع النباتات من تكوين البصلة ويتسبب عن الإصابة إصابة الأبصال بعفن طرى لونه أصفر محمر وتبدأ الإصابة عند الرقبة ويتغير لون الحراشيف الخارجية إلى اللون الأصفر ثم الأسود وأخيراً رمادى داكن والإصابة تحدث أساساً من خلال ثغور الأوراق وبرنامج الوقاية : تفيد الرش بالمانكوزيب والنابام وطرق المقاومة المتبع مع البياض الزغبى .

١٤ ـ الجذر الوردى

الظروف المناسبة لانتشار هذا المرض هو ارتفاع درجة الحرارة وأعراض المرض تظهر على هيئة تلون جذور النبات المصاب باللون الوردى ثم تجف وتموت وبداية الإصابة تظل محصورة فى جذور الساق القرصى ويعيش الفطر المسبب للمرض فى التربة . ويزداد نشاطه عند ارتفاع درجة الحرارة .

أما برنامج المقاومة فيكون كالآتى :

١ ـ زراعة الأصناف المقاومة للمرض .
٢ ـ اتباع دورة زراعية مناسبة .
٣ ـ استخدام شتلات سليمة خالية من المرض .
٤ ـ يفضل عدم نقل تربة من مكان إلى آخر خاصة عند نقل الشتلات إلى الأرض المستديمة حتى لا ينتقل الفطر عن طريق التربة .

الأمراض الفيروسية التى تصيب البصل

١ ـ فيرس التقزم الأصفر

أهم أعراض الإصابة تظهر على هيئة خطوط قصيرة صفراء متوازية على الورقة الأولى ثم تظهر أعراض مماثلة على الأوراق التى تليها وتتجعد الأوراق وترتخى ويصاب أيضاً الحامل النورى فتصبح النباتات متقزمة وتنتشر الإصابة عن طريق المن والحشرات الماصة والثاقبة . ويتأثر النبات حيث يكون أبصالاً صغيرة فى الحجم وينقص المحصول وأيضاً ينقص محصول البذور .

وبرنامج المقاومة كالآتى :

١ ـــ إزالة واقتلاع النباتات التى يظهر عليها أعراض المرض وحرقها .

٢ ـــ زراعة أصناف مقاومة .

٢ ـ مرض ميكوبلازما اصفرار الأستر

أعراضه تشبه السابق ونفس برنامج المقاومة .

الأمراض النيماتودية فى الأبصال

١ ـ نيماتودا الساق

تعيش النيماتودا فى المسافات البينية بين الخلايا والأوراق المصابة تتدلى ويحدث عفن فى البصلة وتصبح صغيرة فى الحجم وغير منتظمة الشكل .

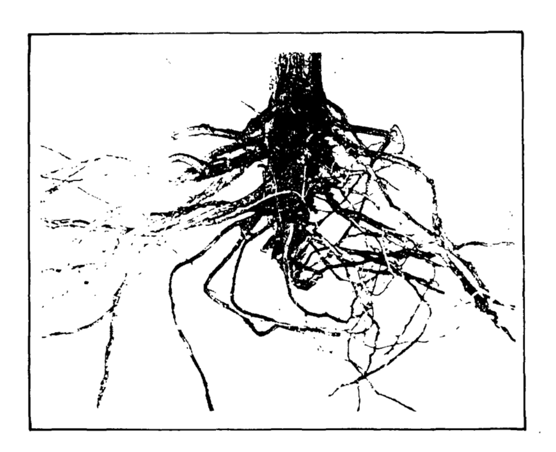
الوقاية والعلاج : تعقيم التربة بإحدي المبيدات النيماتودية واتباع دورة زراعية طويلة .

٢ ـ نيماتودا الجذور

يتسبب عن هذه النيماتودا تكون عقد صغيرة فى جذور النباتات مما يقلل قدرتها على القيام بوظيفتها فى امتصاص الماء والعناصر الغذائية .

٣ ـ نيماتودا تقصف الجذور والنيماتودا الواخزة الأولى

تسبب تقصف الجذور وبالتالى يقل عدده ويتقزم النبات ويقل المحصول أما النوع الثانى تعيش النيماتودا خارج الجذور وتتغذى بالوخز فيها .



اعراض الاصابة بالساق الأسود

الحشرات والأمراض والآفات التى تصيب الثوم

معظم الإصابات الحشرية فى البصل توجد فى الثوم مثل ذبابة البصل الصغيرة والتربس والأكاروس .

وأيضاً الأمراض المختلفة التى تصيب الثوم وبصفة خاصة الصدأ وتبقع الأوراق .

الأمراض الفسيولوجية التى تحدث فى الثوم

١ ـ الإزهار الحولى فى الثوم

ويطلق على هذه الظاهرة الحنبطة أو الحنبوط حيث يتجه النبات إلى تكوين الشمراخ الزهرى قبل أن يكتمل تكون الأبصال وهذه الظاهرة غري مرغوبة تجارياً . وسرعان ما تصاب هذه الأبصال بأمراض العفن المختلفة عن طريق التجويف الداخلى الذى يحدثه بقايا الشمراخ الزهرى . وتنشأ هذه الظاهرة لعدة أسباب :

١ ـ بعض الأصناف تصاب أو عندها قابلية لتكوين الحنبوط مبكراً .

٢ ـ الظروف البيئية الغير مناسبة مثل انخفاض درجة الحرارة .

٣ ـ زراعة المشتل فى الميعاد المناسب ونقل الشتلات فى العمر المناسب لأن تأخير نقل الشتلات يزيد من هذه الظاهرة .

٤ ـ حجم وعمر الشتلات أو البصيلات المستعملة فى الزراعة .

٢ ـ ازدواج ثمرات الثوم

حيث نجد أن بعض الثوم يكون على هيئة ثمرتين متصلتين ببعضهما من أسفل وسبب هذه الظاهرة يرجع إلى الآتى :

١ ـ استعمال شتلات كبيرة الحجم فى الزراعة .

٢ ــ زيادة معدلات التسميد الأزوتى المضافة للتربة .
٣ ــ عدم انتظام الرى أى تعطيش النباتات ثم الرى الغزير فعند التعطيش تتجه النباتات إلى الازدواج .
٤ ــ اتساع أو زيادة مسافات الزراعة بين النباتات .
٥ ــ الصنف توجد بعض الأصناف لها قابلية لهذه الظاهرة .
٦ ــ التذبذب فى درجات الحرارة أى يسود درجات حرارة مرتفعة لمدة يومين أثناء الموسم الشتوى .

٣ ــ سمطة أو لفحة أو لسعة الشمس

تصاب الأبصال بهذا المرض بعد التقليع عادة ونادراً ما يحدث قبل التقليع عند ارتفاع درجة الحرارة ، فتتأثر أنسجة البصل الخارجية المعرضة للشمس فتموت وتصبح منزلقة . ويتكون أجزاء جلدية منخفضة نتيجة الفقد السريع فى رطوبة البصلة وفى هذه المنطقة يسهل إصابة البصلة أثناء التخزين بالعفن الطرى .

برنامج المقاومة : أن يتم إجراء العلاج التجفيفى فى مكان مظلل بعيد عن أشعة الشمس المباشرة .

٤ ــ الرقبة السميكة فى البصل

تقلل من قدرتها التخزينية وتزيد من إصابتها بالأمراض أثناء التخزين ويلاحظ أن رقبة الأبصال تكون سميكة بدرجة كبيرة قد يصل قطر العنق حتى ٢,٥ سم وسبب هذه الحالة هو توفر الظروف المناسبة للنمو الخضرى الزائد مثل التسميد الأزوتى الزائد أو زيادة المسافة بين النباتات وأيضاً أسباب هذا المرض الفسيولوجى هو موت أوارق النبات فى وقت مبكر بفعل الإصابة ببعض الحشرات والأمراض وعلى ذلك يجب مقاومة وعلاج هذه الإصابات ويفيد فى عدم إصابة النباتات بهذه الحالة زراعة الأصناف التى تحتاج إلى نهار طويل فى مناطق ذات نهار قصير نسبياً .

بيان بالحشرات والأمراض والمبيد المستخدم وكميته للفدان وعدد الرشات على محاصيل الخضر المختلفة

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
١ ـ البطاطس :				
عروة صيفية	حفار	تمارون ٦٠٪	١,٢٥ لتر	١
	دودة قارضة	هوستاليون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	١
	من	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	١
	دودة درنات البطاطس	مالاثيون ٥٧٪	١ لتر	١
		سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	٢
		سوميثيون ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
		سيفين ١٠٪	١,٥ كجم للطن	٢ تعفير
عروة شتوية :				
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	١
	حفار	هوستاثيون ٥٠٪	—	—
	حشرات ثاقبة ماصة	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	١
(البطاطس)	الأمراض الفطرية	دياثين م ٤٥	١ كجم	١
	ندوة متأخرة وبدرية	تراى ملتوكس فورت	١ كجم	٢
		رايدوميل/مانكوزيب	١ كجم	١
	الأمراض النيماتودية			
	عند الإصابة بالنيماتودا	تميك ١٠٪ محبب	١٣ كجم	١
	الحشائش :			
	حشائش حولية	أفالون S	١ كجم	١
	حشائش حولية ومعمرة	إيتام	٤ لترات	١
٢ ـ الطماطم :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاليون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	١
	الذبابة البيضاء	اكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
	فى العروة الخريفية	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	٤
		مارشال	٨٠٠ جم	٢
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	١

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
	حشرات الثمار	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠سم٣	١
		سيفين ٨٥٪	٢ كجم	١
	الأمراض الفطرية :			
	موت البادرات	فيتافاكس/كابتان	½ جم	١
	عفن الجذور والذبول	بنليت ٥٠٪	١٠٠ جم	١
	عفن الرقبة	دياثين(م٤٥) ٨٠٪	١٥٠ جم	١
	الندوة المتأخرة	دياثين م ٤٥	١ كجم	٢
	والبدرية	تراى ملتوكس	١ كجم	٢
	رأس المسمار	رايدوميل مانكوزيب	١ كجم	٢
	الأمراض النيماتودية	فيوريدان ١٠٪	١ كجم	١
	عند الإصابة بالنيماتودا فقط	فايديت ٢٤٪	٢ لتر	٢
	الحشائش :			
	حشائش حولية	ستومب ٥٠٠	١,٧ لتر	١
٣ ــ الباذنجان :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاثيون ٤٠٪	١,٢٥	١
	الحشرات الثاقبة الماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	١
		والأكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
	دودة درنات البطاطس	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	١
	وحفار ساق الباذنجان	سوميثون ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
	العنكبوت الأحمر	التديفول	١ لتر	٣
	الأمراض الفطرية :			
	عفن الجذور وموت البادرات	فيتافاكس/ كابتان	½ جم	١
	البياض الدقيقى	تراى ملتوكس	١ كجم	١
	عفن الساق	مانكوبر	٦٠٠ جم	٢
	عفن الثمار	داكونيل	١ كجم	٢
	الحشائش :			
	الحشائش الحولية	تريفلان	١ لتر	١

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
٤ ـ الفلفل :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاثيون ٤٠٪	١,٢٥	١
	الحشرات الثاقبة الماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	٢
		اكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
		مالاثيون ٥٧٪	١ لتر	٢
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	٢
	العنكبوت الأحمر	تديفول	١ لتر	٢
	الأمراض الفطرية :			
	أعفان الجذور وموت البادرات	فيتافاكس/كابتان	½ جم	١
	البياض الدقيقى	تراى ملتوكس	١ كجم	٢
	عفن الثمار	مانكوير	٦٠٠ جم	٢
	عفن الساق	داكوانيل ٢٧٨٧	١ كجم	١
	الحشائش :			
	الحشائش الحولية	تريفلان	١ لتر	١
٥ ـ القرعيات:	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاثيون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	١
	المن	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	٢
	حشرات ثاقبة ماصة	ملاثيون ٥٧٪	١ لتر	٢
	خنافس القرعيات	اكتاليك ٥٠٪	١,٥	٢
	ذبابة المقات			
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	٢
	العنكبوت الأحمر	تديفول	١ لتر	٢
٦ ـ الفاصوليا:	الحشرات :			
	حفار ودودة قارضة	هوستاثيون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	١
	ذبابة الفاصوليا	سيفين ٨٥٪	١,٥ كجم	٢
	حشرات ثاقبة ماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	١
		اكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	١

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	٢
	العنكبوت الأحمر	تديفول	١ لتر	٢
	الأمراض الفطرية :			
	أمراض الذبول وأعفان			
	الجذور	فيتافاكس/كابتان	١/٢ جم	١
	الصدأ	دياثين م ٤٥	١ كجم	٢
		وتراى ملتوكس		
		فورت	٢ كجم	٢
	تبقع الأوراق	سابرول ١٩٪	٦٠٠ جم	١
	الحشائش :			
	الحشائش الحولية	جيساجارد ٨٠٪	١ كجم	١
٧ ـــ البسلة :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاثيون ٤٠٪	١,٢٥	١
	الحشرات الثاقبة الماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	١
		اكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	٢
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	١
	العنكبوت الأحمر	تديفول	١ لتر	٢
	الأمراض الفطرية :			
	أمراض الذبول وأعفان			
	الجذور	فيتافاكس/كابتان	٤٠ جم	١
	البياض الدقيقى	كبريت ميكرونى +	١ كجم	٤
	أمراض الاسكوكيتا	دياثين م ٤٥	١ كجم	
	علاج مشترك			
	الحشائش :			
	حشائش حولية	جيساجارد	١ كجم	١
٨ ـــ اللوبيا :	الحشرات :			
	حفار ودودة قارضة	تمارون ٦٠٪	١,٢٥ لتر	١

المحصول	الآفـة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
	ذبابة الفاصوليا	سيفين ٨٥٪	١,٥ كجم	١
	الحشرات الثاقبة الماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	١
	دودة قرن اللوبيا	اكتاليك ٥٠٪	١,٥ لتر	١
	دودة ورق القطن	سيفين ٨٥٪	١,٥ لتر	١
		لانيت ٩٠٪	٦٠٠ جم	١
	العنكبوت الأحمر	تديفول	١ لتر	٢
	الأمراض الفطرية :			
	الذبول وأعفان الجذور	فيتافاكس/كابتان	جم	١
	البياض الدقيقى	بايلتون ٢٥٪	١٠٠ جم	١
	الصدأ	أفيوجان ٢٠٪	٤٠٠ سم٣	١
		أباليرم ٤٥	١ كجم	١
		وسابرول ١٩٪	٦٠٠٠ سم٣	١
	الحشائش :			
	الحشائش الحولية	جيساجارد ٨٠٪	١ كجم	١
٩ ـ الثوم :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاليون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	١
	التربس	فولاثون ٥٠٪	٢ لتر	٢
	ذبابة البصل الصغيرة	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	٢
	الحلم الأروموفيدى	ديالين م ٤٥	١ كجم	٢
	الأمراض الفطرية :			
	أمراض الذبول	فيتافاكس/كابتان	٣٠٠ جم	١
	العفن الأبيض	سوميسليكس	٣٠٠ جم	١
		أوورونيلان	٢٠٠ جم	١
	البياض الزغبى	رايدوميل/مانكوزيب	١,٢٥	٢
	واللطعة الأرجوانية	ساندوفان	١ كجم	٢
	والصدأ	ديالين م ٤٥	١ كجم	٢
	الحشائش :			
	الحشائش الحولية	كوبكس	٢٠٠ سم٣	١
١٠ ـ الفراولة :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاليون ٤٠٪	١,٢٥ لتر	٢
	الحشرات الثاقبة الماصة	اكتلك ٥٠٪	١,٥٠ لتر	٢

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
		سليكرون ٧٢٪	٧٥٠سم٣	١
	دودة ورق القطن	بريموز ٥٠٪	٥٠٠ جم	٢
	العنكبوت الأحمر	لاليون ٩٠٪	٣٠٠ جم	١
		تديفول وكالثين زيتى ١٨,٥	١ لتر	٣
	الأمراض الفطرية :			
	الذبول وأعفان الجذور	فيتافاكس/كابتان	٢٠٠ جم	١
	البياض الدقيقى	توبسين م ٧٠٪	٣٦٠ جم	٢
	تبقعات الأوارق	ديائين م ٤٥	١ كجم	٢
	أعفان الثمار	داكونيل ٢٧٨٧	١ كجم	٤
		رادوميل مانكوزيب	١ كجم	٢
	الحشائش :			
	حشائش معمرة وحولية	ابتام	٤	١
١١ـ البطاطا :	الحشرات :			
	الحفار والدودة القارضة	هوستاليون ٤٠٪	١,٢٥	٢
	حشرات ثاقبة ماصة	بريمور ٥٠٪	٥٠٠ جم	٢
		سليكرون ٧٢٪	٧٥٠سم٣	٢
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	٢
	عنكبوت أحمر	تديفول ــ كوميت	٦٠٠ سم٣	١
	الأمراض الفطرية :			
	مرض الذبول والعفن الريزوكتونى	بنليت ٥٠٪	١٠٠ جم*	١
	الحشائش :			
	حشائش حولية ومعمرة	إبتام	٤ لتر	١
١٢ـ الخرشوف	الحشرات :			
	حفار ودودة قارضة	تمارون ٦٠٪	١,٢٥	١

المحصول	الآفة	المبيد المستخدم	الكمية للفدان	عدد الرشات
	حشرات ثاقبة ماصة	سليكرون ٧٢٪	٧٥٠ سم٣	٢
	دودة ورق القطن	لانيت ٩٠٪	٣٠٠ جم	١
	عنكبوت أحمر	تديفول	١ لتر	٢
	الأمراض الفطرية :			
	عفن الجذور	فيتافاكس/كابتان	١٠٠ جم	١
	البياض الدقيقى	دياثين م ٤٥	١ كجم	٢
		داكونيل ٢٧٨٧	١ كجم	٢
	الحشائش :			
	حشائش حولية	تريفلان	١ لتر	١
١٣ـ البصل :	الحشرات :			
	مثل الثوم			
	الأمراض الفطرية :			
	أمراض الذبول	فيتافاكس/كابتان	١٠٠ جم	١
	البياض الزغبى	رادوميل م ز ٥٨	١,٢٥	٢
	عفن الرقبة	بنليت	١ كجم	١
	التربس	أكتاليك ٥٠٪	٢ لتر ، ٢ لتر	١
		بريميسيد أو فولاتون	٢ كجم	١

وجدير بالذكر أن النباتات المصابة بمعظم الحشرات أو الأمراض يحدث لها تحولات واضحة سواء فى ألوان الأوراق أو السيقان أو الجذور وأيضاً أشكالها .

وعلى ذلك يجب التفرقة بين هذه المظاهر أو الأعراض وأعراض نقص بعض العناصر الغذائية سواء الكبرى أو الصغرى والنادرة وفيما يلى أعراض نقص بعض هذه العناصر .

١ ـ نقص الأزوت

من المعروف أن الأزوت عنصر مهم جداً للنباتات ويطلق عليه العنصر الضرورى وأعراض نقص هذا العنصر تظهر بتحول الأوراق من لونها الأخضر المميز إلى اللون الأخضر الفاتح الذى يميل إلى الاصفرار أما النقص الشديد فى

الأزوت أو عدم قدرة النبات على امتصاصه رغم توفره فى التربة بكميات كبيرة نتيجة إصابة الجذور بأى مرض أو حشرة أو وجوده فى صورة غير صالحة أو بطيئة الامتصاص يتسبب عنه تقزم النبات وصغر حجم الأوراق وظهور بعض الصبغات الحمراء على الأوراق والسيقان ويقل تفرع السيقان وتفرع الجذور ويعالج نقص الأزوت بإضافته سواء بالرش أو عن طريق التربة .

٢ ـ نقص الفوسفور

من أهم أعراض نقصه تأخير النمو والنضج ويتحول لون الأوراق من الأخضر العادى إلى الأخضر الداكن وبزيادة النقص فى الفوسفور تتلون الأوراق باللون الأحمر القرمزى ويقل أيضاً النمو الخضرى والجذرى ويعالج هذا النقص بإضافة الأسمدة الفوسفاتية فى صورها المختلفة أو الرش وذلك لتجنب أى عيب فى الجذر يعيق امتصاصه للفوسفور .

٣ ـ نقص البوتاسيوم

يؤدى نقصه فى النبات إلى تقزم النبات وظهور بقع برونزية أو صفراء على الأوراق وتبدأ هذه الأعراض على الأوراق السفلى بداية من حواف الأوراق وقد تلتف الأوراق وتتجعد ويقل المحصول ويضعف المجموع الخضرى وتزداد هذه الأعراض عند زيادة الأسمدة الأزوتية والفوسفاتية أو إضافة الجير بكميات كبيرة وتعالج نقص البوتاسيوم بإضافة الأسمدة البوتاسية بكميات معتدلة .

٤ ـ نقص الكالسيوم

من أهم أعراض نقصه هو إصابة بعض نباتات الخضر ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل مرض عفن الطرف الزهرى للثمرة فى الطماطم ، والإصابة بمرض القلب الأسود فى الكرفس . وتموت القمم النامية وإنحناء الأوراق الحديثة وعدم انتظام حواف الأوراق أما أعراض القلب الأسود فى الكرفس يظهر على الأوراق الحديثة بأن تتلون حوافها ويتحول إلى اللون البنى ثم الأسود وينتشر المرض بسرعة

حتى يشمل قلب النبات ويظهر هذا المرض على الأجزاء الداخلية من النبات ونادراً ما يظهر أعراضه على الأوراق الخارجية فيما عدا بعض الاصفرار الخفيف ويتم علاج هذا المرض ومرض العفن الطرفى فى الطماطم الذى تكلمت عنه فى الطماطم بإضافة الكالسيوم على صورة نترات الكالسيوم بتركيز ١ ــ ٢٪ أو بكلوريد الكالسيوم بتركيز ٠,٥ ــ ١٪ .

٥ ــ نقص المغنسيوم

تظهر أعراض نقصه أولاً على الأوراق السفلى الكبيرة فى السن والتى تتحول إلى اللون الأصفر ثم ينتقل اللون الأصفر إلى الأوراق الحديثة . وعند النقص الشديد فى المغنسيوم يتلون الأوراق باللون البنى على هيئة بقع صغيرة تنتشر فى المساحات الصفراء ويعالج نقص المغنسيوم بالإضافة إلى التربة فى صورة كبريتات مغنسيوم بمعدل ٥ ــ ١٠ كجم للفدان . أو ترش النباتات بتركيز ٢ ــ ٣٪ .

٦ ــ نقص البورون

أعراض نقص البورون على نباتات الخضر حيث تنتشر أعراض نقصه على الأوراق الحديثة والجذور ويتسبب نقصه فى حدوث أمراض فسيولوجية فى بعض النباتات مثل القلب البنى للبنجر أو تشقق ساق الكرفس حيث تحتاج التربة إلى كمية ضئيلة جداً من البورون لإعادة توازنه فى النبات والظروف التى تسبب قلته هى وجوده فى صورة غير قابلة للامتصاص أو أزيل عند غسيل التربة . وتعالج حالات نقص البورون بإضافة البوراكس بمعدل ٥ إلى ١٠ كجم للفدان أو ترش النباتات بتركيز ٠,٢٪ .

٧ ــ نقص الكبريت

أعراض نقصه تشبه إلى حد كبير أعراض نقص الأزوت حيث يضعف النبات ويقل نمو جذره وتصفر أوراقه وقد تظهر بقع حمراء على الأوراق عند النقص الشديد فيه . ويضاف الكبريت على صورة الجبس الزراعى أو كبريتات الأمونيوم .

٨ ـ نقص الزنك

أعراض نقصه تظهر فى صورة ضعف نمو السيقان والأوراق وحدوث اصفرار للأوراق تتركز فى الأوراق الحديثة ثم يتحول اللون الأصفر إلى اللون البنى أو الرمادى . ويظهر أعراض نقص الزنك فى البطاطس والطماطم فى صورة تبرقش أصفر فى الأوراق وتزداد أعراض نقص الزنك فى الأراضى الرملية والجيرية والقلوية وأيضاً التربة الغنية بالفوسفور ويزداد نقصه خلال أشهر الشتاء ويعالج نقص الزنك بإضافة كبريتات الزنك إلى التربة بمعدل ٥ كجم .

٩ ـ نقص المنجنيز

تظهر أعراض نقصه على الأوراق الحديثة ثم ينتشر إلى الأوراق الكبيرة فى السن أى السفلى ويتسبب عن نقص المنجنيز اصفرار بين العروق ويتسبب عن نقصه حدوث مرض الاصفرار فى اللوبيا وتزداد أعراض نقصه فى التربة الرملية والحديثة الاستصلاح ويعالج نقص المنجنيز بإضافة كبريتات المنجنيز للتربة بمعدل ٢٠ إلى ٣٠ كجم للفدان أو ترش الأوراق أو المجموع الخضرى بكبريتات المنجنيز بمعدل ٠,٤٪ كل أسبوعين لمدة ٣ ـــ ٤ مرات .

١٠ ـ نقص الحديد

يزداد أعراض نقص الحديد بزيادة التسميد الفوسفاتى وتتقزم النباتات وتتلون المساحة بين العروق باللون الأصفر وقد يكون الاصفرار مخطط وعند زيادة النقص تصبح الأوراق بيضاء ثم تموت وتعالج حالات نقص الحديد ، بإضافة محلول كبريتات الحديدوز إلى التربة أو ترش النباتات بتركيز ٢, ـــ ١٪ .

١١ ـ نقص النحاس

أهم أعراض نقصه تظهر على هيئة تقزم النمو الخضرى وتتجعد الأوراق وتتلون بلون أخضر مزرق فى نباتات الطماطم وتزداد أعراض نقصه فى التربة الغنية بالمواد الدبالية ويعالج نقص النحاس بالرش بالمبيدات النحاسية مثل الديائين وخلافه أو بعجينة بوردو .

١٢ ـ نقص الموليدنيوم

تزداد أعراض نقصه على النبات فى الأراضى الحامضية وتصفر أوراق النباتات ويبدأ هذا الإصفرار على الأوراق الكبيرة فى السن ويقل تكوين العقد البكتيرية فى نباتات العائلة الفولية ويعالج نقص المولبدنيوم برش النباتات بموليبيدات الأمونيوم بتركيز ٠,٠١٪ أو إضافة الجير فى الأراضى الحامضية .

١٣ ـ نقص الكلور

أعراض نقصه تظهر فى ضعف الجذور وضعف النمو الخضرى ووجود اصفرار بين عروق الأوراق الحديثة وتوجد نباتات تحتاج الكلور لكى تعطى ثمارها بحالة جيدة مثل البنجر والأسبرجس ونباتات حساسة لزيادة الكلور مثل الخيار والفراولة .

الطرق الحديثة لمقاومة أو منع إصابة الخضر بالأمراض والحشرات المختلفة

وتعتمد على نوعين من المقاومة أو الاحتياطات أولهما الآتى :

ـ أ المقاومة النظيفة :

أى التى تقلل أو تمنع من تلوث الجو والتربة بالمواد الكيماوية التى تدخل فى تركيب المبيدات والتى تنتقل بدورها إلى الإنسان سواء عن طريق التنفس أو الجو أو الأثر المتبقى على السلع الزراعية من أوراق وسيقان وثمار وجذور أو درنات طازجة أو مخزنة . وفيما يلى الأسلوب المتبع لتخفيف الإصابة بالحشرات والأمراض المختلفة .

١ ـ الدورة الزراعية

المقصود بالدورة الزراعية هى زراعة نفس المحصول فى نفس قطعة الأرض كل فترة حسب الدورة إذا كانت دورة ثنائية أو ثلاثية تزرع الأرض بنفس المحصول كل عامين أو ثلاثة مما يقلل من إصابة النباتات ببعض الأمراض خاصة الأمراض التى تنتقل عن طريق التربة أو عذارى الحشرات التى تعيش فى التربة ومن ناحية أخرى اتباع الدورة الزراعية يوفر التجانس فى العناصر الغذائية بحيث أن تزرع محاصيل تحتاج إلى أزوت فى الموسم الأول ثم بعدها تزرع محاصيل أخرى تحتاج إلى فوسفات أو بوتاسيوم وبالتالى لا تكرر زراعة محصول يستنفذ نفس العنصر الغذائى لأكثر من دورة زراعية فى نفس قطعة الأرض وينطبق ذلك أيضاً على بعض الأمراض خاصة أمراض الجذور أو الأمراض النيماتودية أو الديدان الثعبانية أو بعض الحشرات التى تتكاثر على جذور نباتات محددة وعند زراعة التربة بأنواع أخرى من محاصيل مختلفة تموت هذه الحشرات أو يقل عددها . أما بالنسبة لبعض الأمراض الفيروسية تقل باتباع دورة زراعية مناسبة وذلك لتغير طبيعة التربة

من حالة إلى حالة أخرى وهنا يساعد بأسلوب غير مباشر على تقليل انتشار مسببات الأمراض الفيروسية ، حيث تزداد انتشار الذبابة البيضاء والمن والنطاطات فى التربة الغنية بالسماد العضوى وأيضاً يزداد انتشار الحفار والدودة القارضة وخلافه فعند زراعة محاصيل درنية وبعدها محاصيل أخرى غير درنية أو جذرية هذا يقلل من نسبة النباتات خاصة من الحشرات وأمراض الجذور والنيماتودا بالإضافة إلى حفظ التوازن الغذائى من الأسمدة فى التربة . وأهم هذه الأمراض مرض الجذرى فى الكرنب ومرض الذبول البكتيرى فى الطماطم .

٢ ـ الاهتمام برعاية وخدمة النباتات

وذلك بإزالة النباتات الغريبة أو المصابة أو الضعيفة وبذلك يمكن حماية بقية نباتات التربة من الإصابات المختلفة وتفيد هذه الطريقة فى تقليل الإصابة بالأمراض الفيروسية والتى يصعب علاجها وبالتالى نحمى بقية النباتات من هذه النباتات المصابة المقلوعة والتى يجب حرقها مباشرة مع مراعاة عدم ملامسة النباتات المصابة للنباتات السليمة حتى لا تنتقل الإصابة بالملامسة مثل ما يتم فى الفراولة والبطاطس ونباتات العائلة القرعية .

٣ ـ الاهتمام بتجهيز التربة قبل الزراعة

وتشمل هذه العملية الحرث العميق والمتكرر والمتعامد على بعضه حيث تفيد هذه العملية فى تقليب التربة وتعريضها لأشعة الشمس المباشرة مما يساعد على القضاء على معظم النيماتودا الموجودة فى التربة أوالحشرات سواء عذارى أو يرقات أو خنافس وتقضى أيضاً على بعض الأمراض التى تصيب البذور والبادرات وأيضاً تساعد على تبديل طبقة التربة فتصبح السطحية مدفونة بينما الطبقة التى كانت توجد أسفل تصبح سطحية مما يساعد على زيادة المواد الغذائية فى الطبقة المتاحة للجذور ويترتب على ذلك النمو القوى والمنتظم للنباتات فتستطيع تحمل أو مقاومة الإصابة بالأمراض المختلفة وهذا يعتبر سبب غير مباشر للتغلب على الآفات والحشرات والأمراض .

٤ ـ إضافة الأسمدة بالمعدلات المناسبة لكل محصول

لأن ذلك يسبب النمو الجيد والمنتظم للمحاصيل المختلفة فلا تتأثر كثيراً بالإصابة ببعض الحشرات أو الأمراض مثل النطاطات التى تتغذى على الأوراق فعندما يكون النبات قوى لا يؤثر ذلك على قيامه بالعمليات الفسيولوجية والحيوية المختلفة وأيضاً يقاوم بعض الأمراض الخفيفة ويستطيع النبات بالتسميد الجيد أن يكوّن ثماره فى الوقت المناسب والنضج فى الوقت المناسب ولذلك لا تتأثر الثمار بالتأخير وتصاب ببعض الأمراض أو الفطريات أو الحشرات أو الأمراض الفسيولوجية المختلفة ، وثبت من التجارب أن إضافة بعض العناصر يقلل من الإصابة ببعض الأمراض فنجد البوتاسيوم يزيد بطريق غير مباشر من مقاومة بعض النباتات للأمراض المختلفة وأيضاً الفوسفور يزيد من مقاومة النباتات لبعض الأمراض حيث يساعد على خشونة ملمس النبات بعكس زيادة الأزوت عن اللازم مما يجعل الأوراق غضة وتتأخر الثمار فى النضج مما يعرضهما إلى الإصابة بالحشرات أو الأمراض المختلفة ويوجد سبب آخر من إضافة الأسمدة المعدنية للتربة وهو تغير رقم الحموضة للتربة مما يتسبب عنه مقاومة بعض الأمراض فنجد أن إضافة الكبريت للتربة يقلل من انتشار مرض الجرب فى البطاطس وأيضاً إضافة البورون يسبب قلة إصابة البطاطس ببعض أمراض عفن الجذور وأيضاً بقية العناصر الصغرى مهم حتى لا يتسبب عن نقصها بعض الأمراض الفسيولوجية وبعضها يعطى للنباتات مقاومة لبعض الأمراض والحشرات .

٥ ـ مواعيد الزراعة

ولكى تقاوم بعض الحشرات والأمراض يفضل التأخير أو التبكير فى مواعيد الزراعة فى العروة المخصصة لذلك وبصفة خاصة حشرة مثل الذبابة البيضاء التى تزداد فى شهور ويقل انتشارها فى شهور أخرى وأيضاً بالنسبة للَفحة أو الندوة المتأخرة لكى ينجو منها نباتات البطاطس فى العروة الشتوية يجب زراعتها مبكراً حتى تعطى محصولها مبكراً فلا تصاب بالندوة وينطبق ذلك فى زراعة الطماطم فى عرواتها المختلفة . ويوجد سبب آخر يفيد معه اختيار أصناف معينة للزراعة

حتى تحمى النباتات ، فمثلاً فى العروات الصيفية تشتد أشعة الشمس مما يتسبب عنها إصابة الطماطم بلسعة الشمس ولذلك يجب اختيار أصناف ذات نمو خضرى كثيف للزراعة فى هذه العروة .

٦ ـ كثافة النباتات ودرجة تعمقها

يتسبب عن زراعة النباتات بحالة متكاثفة زيادة الإصابة ببعض الأمراض لأن ذلك يسهل انتقال الأمراض أو مسببات الأمراض خاصة الفيروسية وأيضاً كثافة النباتات يترتب عليها زيادة الرطوبة الأرضية والتى تعتبر بيئة مناسبة لتكاثر ونمو بعض الحشرات والأمراض خاصة الفطرية وأمراض أعفان الجذور ومثل هذه الأمراض مرض التبقع فى الفول . وأيضاً بالنسبة للكثافة النباتية نجد أن النباتات المزروعة على مسافات أوسع من المناسب تتعرض للإصابات الفسيولوجية فمثلاً فى الطماطم تصاب الثمار بسهولة بلسعة الشمس أو العفن الطرفى الزهرى ، وأما بالنسبة لتعمق النباتات فى التربة تتأثر البذور بمرض عفن البادرات كلما تعمقنا فى زراعة البذور أما بالنسبة للزراعة بالدرنات فى البطاطس كلما كانت الدرنات متعمقة ساعد ذلك على إعطاء نباتات قوية فى النمو تستطيع مقاومة الأمراض المختلفة ولا تصاب بمرض الاخضرار الفسيولوجى نتيجة لتعرض الدرنات للإضاءة المباشرة .

٧ ـ الاهتمام بالصرف والرى المنتظم

كلما كانت النباتات تنمو فى تربة صرفها جيد هذا يساعد على النمو الجيد والمنتظم للنباتات ويحميها من بعض أمراض العفن الجذرى الذى تزداد الإصابة به عند زيادة الرطوبة الأرضية أو تقل الأمراض التى تنتقل عن طريق ماء الرى . وتقل الرطوبة الأرضية مما يجعل النباتات تنمو فى ظروف لا تسمح بتكاثر أو نمو أمراض البياض خاصة الزغبى . والرى المنتظم السطحى يساعد على عدم انتشار أمراض عفن الجذور أو عفن البادرات لأنه سوف يكون رى سريع وبكميات قليلة من الماء . ولكن توجد بعض الأمراض تنتشر فى البيئة الجافة أو عند جفاف

التربة وفى التربة الخفيفة ، خاصة بعض النيماتودا ويفيد فى ذلك زيادة كمية ماء الرى مع تركها لفترة فى التربة . ويفيد فى هذا المجال الرى بالتنقيط حيث يقلل من انتقال الماء من نبات إلى آخر لأن فى هذا النظام من الرى بالتنقيط أو الرى بالرشح تصل الماء إلى النبات فقط بواسطة النقط المضاف إليه فلا تنتقل أمراض التربة ولا تزداد الرطوبة الأرضية عن المناسب .

ـ المقاومة الكيماوية

وهذه الطرق تعتبر طرق إجبارية للتخلص السريع من الآفات ،الأمراض التى قد تكون انتشرت فعلاً فى النباتات . ويوجد أكثر من نوع من مبيدات تنقسم حسب الغرض من استخدامها أو حسب مركباتها الكيماوية وعلى سبيل المثال توجد مبيدات جهازية فطرية حيث يسهل تغلغلها داخل أنسجة النباتات حيث تستطيع قتل الطفيليات داخل أنسجة النبات بطريقتين ، الطريقة الأولى عن طريق الرش على الأوراق أما الطريقة الثانية عن طريق الجذور . أى عن طريق الإضافة إلى التربة ومن أشهر المطهرات الجهازية البنليت والتيتافاكس والرزوليكس .

يوجد أيضاً مبيدات فطرية نحاسية ومن المركبات التى تدخل فى تركيبها هى كبريتات النحاس أو مخلوط بوردو أو أكسيد النحاسوز أو أكسيكلور النحاس أو عجينة بوردو وتأثيرها على الفطريات أنها سهلة الذوبان فى الدهون وعلى ذلك يسهل دخولها للجدار الخلوى للجراثيم والنحاس الذائب هو الذى يستطيع قتل الفطريات . ويجب الحذر فى استخدام مركبات النحاس حتى لا يزيد تركيزه فى المبيد مما يتسبب عنه بعض الأضرار للنباتات وذلك لترسيب بعض المركبات النحاسية على الأوراق على صورة تبقع بنى أو أرجوانى .

ويوجد مركبات أخرى لقتل الفطر تحتوى على الكبريت مثل الكبريت العنصرى والكبريت العضوى أما تأثير الكبريت العنصرى فينحصر فى تكون مركبات عديدة الكبريت عند رشه وتلامسه مع الفطريات مما يتسبب عنها قتل الفطريات نتيجة لعملها كمنشط لبعض الأنزيمات . ومن أهم مركبات الكبريت العنصرى الكبريت الميكرونى والكبريت القابل للبلل والكبريت الزهر .

أما بالنسبة للكبريت العضوى ومن أهم مركباتها الآتى :

تريام والزيرام ومانيب والزينيب . والفابام والثيرام أما بالنسبة للبذور فيمكن استخدام الثيرام وأما تعقيم التربة يمكن استخدام الفابام أما بالنسبة للأرثوسيد/كابتان يمكن استعماله فى معاملة البذور أو الرش على النباتات .

ويوجد أيضاً مركبات يطلق عليها مركبات زئبقية أى تحتوى على الزئبق مثل السليمانى والسريسان والسيمسان والجراتوسان وجدير بالذكر أنه توجد بعض المركبات العضوية الأخرى مثل كلورانيل والكاراثين والمورستان ـ والدكسون والفورمالين أما بالنسبة للمبيدات الحشرية أهمها :

المركبات العضوية الفوسفورية

وهى ذات تأثير مباشر على حشرات الخضر حيث تعتبر شديدة السمية وعلى ذلك يجب الحذر فى استعمالها وتشمل :

مجموعة ١ : المركبات الفوسفورية الجهازية ومن مميزاتها أنها تسرى خلال أنسجة النباتات وتستخدم بالرش أو بخلطها مع البذور عند الزراعة فى ماء الرى حيث عند رشها على السطح العلوى يمكن أن تؤثر على الحشرات الموجودة على السطح السفلى ومن أهمها . الميتاستسوكس ـ والميتا إيزوسستوكس والإيكاثين والديمكرون والداى سستون والثيميت والديمثويت .

مجموعة ٢ : المركبات الغير جهازية الفوسفورية . وهى مواد عضوية من أهمها البرايفون والجوزاثيون والدلناف والدبتركس والأثيون والميثيل براثيون والليبايسيد والملاثيون والديازينون والترايثون .

وبعض الأمراض الناشئة عن زراعة الخضروات فى التربة القلوية أو الحامضية أو التى تزداد فيها الملوحة كالتالى :

تتأثر بعض النباتات بالزراعة فى تربة بها نسبة مرتفعة من الملوحة أى يرتفع تركيز الأملاح فى محلول التربة . وينتج عن ذلك قلة نمو النباتات وتغير فى طبيعة

نموها ــ ومن الملاحظ أن علامات زيادة الملوحة على النبات تشبه إلى حد كبير علامات أعراض الجفاف أى قلة كمية المياه المتوفرة للنبات .

إلا أنه لا يظهر غالباً أعراض الذبول على النباتات النامية فى الأراضى الملحية وينتج عن زيادة الملوحة فى كثير من الأحيان احتراق حواف الأوراق الكبيرة فى السن وموت النباتات وهذه الأعراض تشبه أعراض نقص بعض العناصر وتشبه أيضاً أعراض الإصابة ببعض الأمراض الفطرية وتختلف نباتات الخضر فى درجة تحملها للملوحة الزائدة فنجد أن الفاصوليا والكرفس والفجل أكثرهم حساسية بينما البنجر والسبانخ والاسبرجس أقلهم حساسية أما بالنسبة للتربة الحامضية نجد أن نباتات الخضر تكون ضعيفة النمو نتيجة أن المحلول الحامضى للتربة يجعل بعض العناصر غير صالحة للامتصاص أو يجعل بعض العناصر ذائبة بدرجة قد تكون سامة كما يحدث بالنسبة لأملاح الألومنيوم والمنجنيز ونلاحظ فى الأراضى الحامضية ظهور أعراض التسمم المنجنيزى أما بالنسبة للتربة القلوية تسبب ضرر لبعض نباتات الخضر والذى تظهر على هيئة قلة الإنبات واصفرار البادرات وموتها ويتسبب فى زيادة قلوية التربة بعض الأملاح مثل أملاح الصوديوم ، خاصة الكربونات والتى تقلل من جودة الصرف ، حيث توجد هذه الكربونات على حبيبات الطين وعلى ذلك تتكون قشرة بنية أو سوداء على سطح التربة ويظهر فى التربة القلوية أعراض نقص المنجنيز .

وجدير بالذكر أن الأضرار الناشئة عن ملوحة التربة يرجع إلى عاملين هما :

١ ــ أن زيادة الملوحة فى التربة تزيد من قيمة الضغط الأسموزى لمحلول التربة . ويترتب على ذلك قلة قدرة النبات على امتصاص ماء التربة .

٢ ــ ينتج عن زيادة ملوحة التربة أن تتجمع تركيزات سامة داخل النبات مثل ما يحدث عند زيادة عنصر البورون .

أسلوب المقاومة البيولوجية أو المقاومة الحيوية

يوجد فى مناطق كثيرة من العالم أسلوب المقاومة الحيوية أى تترك النباتات بدون أن تعامل بأى من المبيدات الحشرية أو الفطرية ويترك الحقل للتنافس الطبيعى

بين الحشرات مع بعضها والأمراض فيمكن تشجيع نمو الكائنات فى التربة والتى تضر فى نموها ونشاطها كائنات أخرى موجودة فى التربة وتسبب إصابات للنباتات وقد يحدث التضاد بين جموعة واحدة من الفطريات أو بين مجاميع مختلفة منها . أو بين ديدان ثعبانية وأخرى . أو بين الفطريات والديدان الثعبانية أو البكتريا والفطريات أو الحشرات ومسببات الأمراض .

مثلاً نجد أن بعض الحشرات تتغذى على بيض الحشرات الأخرى الموجود على أوراق النباتات مثل دودة ورق القطن فى الطماطم وبعض محاصيل الخضر الأخرى وقد يتغذى عليها أيضاً النطاطات والتى تلتهم عدد من الحشرات بالإضافة مسببات بعض الأمراض الفطرية والبكتيرية وتأخذ المقاومة البيولوجية ثلاثة أشكال :

١ ـــ الافتراس .
٢ ـــ التضاد الحيوى .
٣ ـــ المنافسة .

أما بالنسبة للافتراس : فيقصد به تطفل حشرة على حشرة أخرى أو فطر على فطر آخر أو حشرات على فطريات أما بالنسبة للتضاد الحيوى تتم بإفراز الحشرات للمضادات الحيوية ويوجد منها فطريات وبكتريا .

أما بالنسبة للتنافس : تتنافس الكائنات الموجودة فى التربة على الماء والغذاء والأوكسجين والمكان فعند زيادة نشاط كائن أو أكثر من كائن يتسبب عنه مضايقة أو تنافس مع الكائنات الأخرى الموجودة فى نفس المكان وعلى ذلك أمكن إضافة الأسمدة العضوية إلى زيادة عدد من الكائنات التى تتنافس مع الفطريات المسببة لبعض الأمراض وأيضاً تعتبر درجة الحموضة للتربة يساعد على اختلال التوازن للكائنات الدقيقة أما الأراضى القلوية الثقيلة يقل فيها الإصابة بأمراض الذبول الفيوزارمى ، بينما تزداد الإصابة به فى الأراضى الحامضية ويجب مراعاة هذه الاحتياطات عند المقاومة البيولوجية :

١ ـــ أن تكون الحشرة أو الكائنات الأخرى نشيطة حتى يستطيع التغلب على الحشرات والآفات الأخرى وتقليل عددها وتقليل ضررها .

٢ ــ أن تنجح فى ظروف زراعة المحصول المراد مقاومة الحشرات والآفات الخاصة به من حيث درجة الحرارة والرطوبة فى عروة الزراعة .

٣ ــ يجب أن يتغذى على الكائنات الأخرى ولا يتغذى على نباتات أخرى ويجب أن لا يؤثر على أعداد الكائنات النافعة ويجب أن يتوفر التوازن العددى بين الحشرات أو الكائنات المستخدمة للمقاومة الحيوية حتى لا يحدث خلل وتتلف المزروعات ويصبح ضررها أكثر من نفعها .

الأمـراض النيمـاتـوديـــة

وتسبب مشاكل كبيرة جداً فى زراعة الخضروات ولا يوجد لدى المزارع أو المنتج ما يدل على الإصابة النيماتودية لتشابه أعراضها الظاهرية على المجموع الخضرى مع كثير من الأمراض الأخرى وعلى ذلك سوف أذكر هذه الجداول لما تحتويها من معلومات تفيد فى مقاومة النيماتودا :

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (lb)	طريقة وكيفية ووقت إضافته	معلومات هامة إرشادية
كل محاصيل الخضر	كلوروبكرين	٤٨٠ ــ ٦٣٠	قبل الزراعة فى مواضع وضع البذور فى التربة أو تعامل به التربة فى مكان نمو الجذور .	لا تزرع التربة إلا بعد مرور من أسبوع إلى أسبوعين وفترة التعرية أو كشف التربة ٢٤ ــ ٤٨ ساعة .
	١ ، ٣ ــ د	٨٤ ــ ٢٥٠	قبل الزراعة وتكون فوق التربة المعدنية	ينتظر من ١٤ ــ ٢١ يوم قبل الزراعة فى التربة المعدنية ، ٢١ يوم أو أكثر فى التربة العضوية أو الدبالية .
		٢٢٠ ــ ٦٠٠	قبل الزراعة وتكون فوق التربة العضوية	
		٤٢ ــ ١٠٠	قبل الزراعة فى خطوط التربة المعدنية	فى هذه المعاملة تكون فترة الانتظار قبل الزراعة بحوالى ٢١ ــ ٢٨ يوم .
		٨٤ ــ ٢٠٠	قبل الزراعة وفى خطوط التربة العضوية	
	ميثان	١٦٠ ــ ٤٠٠	قبل الزراعة فوق كل الحقل	التربة تحقن ثم تستمر التغطية لمدة ٢٤ ــ ٤٨ ساعة
		٣٠٠ ــ ٤٠٠	قبل الزراعة وفوق أماكن وضع البذور فقط	وينتظر ٢١ يوم قبل الزراعة ، ٣٠ يوم عند انخفاض الحرارة أو زيادة التركيز .
الإسبرجس	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	قبل الزراعة على الخطوط	كما فى الملاحظات أو التوصيات العامة السابقة .

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالأكر (lb)	طريقة وكيفية إضافته	التحديد أو الحصر والملاحظات
فاصوليا الليما	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	قبل الزراعة والمعاملة تكون على الخطوط	كما فى السابقة
	إيثوبروب	-٢,٢ ــ -٣,-	قبل الزراعة ــ يوضع كحزام على الخط	تظل بدون زراعة بعد المعاملة لمدة ٣ أيام .
الفاصوليا العادية	إيثوبروب	٢ ــ ٣	يضاف قبل الزراعة حول الخط	لا تزرع التربة إلا بعد مرور ٣ أيام
		٦ ــ ٨	ــ	ــ
الفاصوليا الجافة	آلديكارب	,٩٢ ــ ١,٧١	يضاف قبل الزراعة حول الخط أو فوقه	
البروكولى	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	يضاف قبل الزراعة فى الخطوط أو فوق التربة	كما فى التوصيات العامة التى ذكرت سابقاً .
	بروميد الميثايل	١٥٠ ــ ٢٣٥	يضاف قبل الزراعة فى كل مكان فى التربة فى مهد البذور أو مهد النباتات	يتم حقنه تحت الغطاء البلاستيك ويستمر الغطاء لمدة ٢٤ ساعة وأحياناً فى بعض الظروف يصل ترك الغطاء لمدة ٨٤ ساعة . ولكن تتم الزراعة بعد إزالة الغطاء البلاستيك بثلاثة أيام هذا بالنسبة للبذور أما بالنسبة لنقل الشتلات يجب أن يتم بعد ٥ ــ ١٤ يوم

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (Ib)	طريقة وكيفية إضافته:	التحديد أو الحصر والملاحظات
كرنب بروكسل	فيناميفوس	-,٤ ـ -,٦ ١,٥ ـ -,٣	قبل الزراعة ويوضع فى كل مكان قبل الزراعة فى حدود ١٢ ـ ١٥ بوصة كحزام حول الخط	يوضع حول جور النبات فى حدود ٢ ـ ٦ بوصة عمق
الكرنب المزروع بالشتلات أو بالبذور مباشرة	فيناميفوس	-,٤ ـ -,٦ ١,٥ ـ -,٣	يوضع فى كل مكان قبل الزراعة قبل الزراعة فى حزام حول الخط فى حدود ١٢ ـ ١٥	يوضع حول النبات فى التربة كتحديد من ٢ ـ ٦ بوصة عمق .
الجزر	١ ، ٣ ـ د أو كساميل	١٤ ـ ٣٣ ٤ ـ ٨ فى ٢٠ جالون ماء ٢ ـ ٤ فى جالون ماء	يوضع فى كل مكان قبل الزراعة ـ قبل الزراعة وبعمق ٤ ـ ٦ بوصة أسفل مكان البذور بعمق ٤ ـ ٦ بوصة وعند زراعة البذور .	كما فى التوصيات العامة
القنبيط	١ ، ٣ ـ د بروميد الميثايل	١٤ ـ ٣٣ ١٥٠ ـ ٢٣٥	قبل الزراعة ويوضع فى كل مكان قبل الزراعة ـ فى مكان مهد البذور ـ ومهد النباتات	كما فى التوصيات العامة كما ذكرت فى البروكولى
الخيار	كاربوفيوران	-,٢	يوضع بعمق ٣ بوصة فى التربة وكحزام حول الخط بعرض ١٢ ـ ١٥ بوصة	

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (Ib)	طريقة وكيفية الإضافة	التحديد أو الحصر والملاحظات
الخيار	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	قبل الزراعة ويوضع فى كل مكان	كما فى التوصيات العامة
	إيثوبروب	٣,٦	توضع على عمق ٢ ــ ٣ بوصة وتزرع البذور ويوضع كحزام حول الخط بأبعاد ١٢ ـ ١٥ بوصة	
	أوكساميل	٢ ـ ٤	قبل الزراعة بعمق ٢ ــ ٤ بوصة	
		٠,٦ ـ ١,٣٤	قبل الزراعة ٢ ــ ٤ بوصة عمقاً فى الخط وحزام حول الخط فى حدود ٤٠ بوصة .	
		٠,٥ ـ ١,-	تضاف بالرش أو تضاف على النباتات بحيث تغطى كل منطقة الرش	أول رشة بعد الزراعة ٢ ــ ٤ أسابيع وتكرر كل ١٤ ـ ٢١ يوم ويوقف الرش قبل الحصاد بأسبوع .
الباذنجان	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	قبل الزراعة وفى كل مكان	
	بروميد الميثايل	١٥٠ ـ ٢٣٥	يضاف قبل الزراعة فى كل مكان بالنسة لمهد البذور ومهد النباتات	وطريقة بروميد الميثايل كما ذكرتها فى البروكولى.
الخس	١ ، ٣ ــ د	١٤ ــ ٣٣	قبل الزراعة وفى كل مكان	كما فى التوصيات العامة

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (lb)	طريقة وكيفية الإضافة	التحديد أو الحصر والملاحظات
الشمام العادى	كاربوفيران	٢,-	يضاف بعمق ٣ بوصة فى التربة وكحزام حول الخط من ١٢ ـــ ١٥ بوصة وطريقة ومساحة المعاملة ٦٠ بوصة كعرض الخط	كما فى التوصيات العامة
الشمام العسلى (كيزان العسل)	١، ٣ ـــ د	١٤ ـ ٣٣	قبل الزراعة وفى كل مكان من الحقل قبل الزراعة ـــ حول الخط فى حدود ٢ ـــ ٤ بوصة ـــ بنفس العمق فى التربة	كما فى التوصيات العامة
	أوكساميل	٢ ـــ ٤		
		٠,٦ ـــ ١,٣٤	بعمق٢-٤بوصة فى التربة وبعرض الخط فى حدود ٤٠ بوصة وذلك قبل الزراعة .	
	اوكساميل	٠,٥ ـــ ١,	بالرش بحيث أن يغطى المحلول كل منطقة الرش	أول رشة بعد ٢ ـــ ٤ أسابيع من الزراعة ويكرر الرش كل ١٤ ـــ ٢١ يوم ويوقف الرش قبل الحصاد بأسبوع .
الكنتالوب (الأناناس)	بروميد الميثايل	١٥٠ ـــ ٢٣٥	قبل الزراعة وفى كل مكان خاصة فى مهد البذور ومهد النباتات	كما ذكرت سابقاً فى البروكولى .
	أوكساميل	٢ ـــ ٤	قبل الزراعة بعمق ٢ ـــ ٤ بوصة	

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (Ib)	طريقة وكيفية الاضافة	التحديد أو الحصر والملاحظات
		٠,٦ - ١,٣٤	بعمق ٢ - ٤ بوصة وبحدود ٤٠ بوصة كعرض الخط	
		٠,٥ - ١,-	بالرش بحيث يغطى محلول الرش كل المنطقة المراد رشها	كما في كيزان العسل
الباميا	١ ، ٣ - د	١٤ - ٣٣	قبل الزراعة كل الخط	كما فى التوصيات العامة
الفلفل الحلو	١ ، ٣ - د	١٤ - ٣٣	قبل الزراعة وكل الأماكن	كما فى التوصيات العامة
	بروميد الميثايل	١٥٠ - ٢٣٥	كل مكان فى مهد البذور ومهد النبات قبل الزراعة	كما ذكرت سابقاً فى البروكولى
الفلفل الحريف	أو أكساميل	٠,٥	يستخدم ٢٠٠ جالون من الماء خلال نقل الشتلات	يقف الرش أو المعاملة قبل الحصاد بأسبوع .
البطاطس	آلديكارب	٣,-	يوضع ويغطى به التربة على هيئة حزام للخط ويضاف بعمق ٤ بوصة ، وتعامل قطع التقاوى بجرعات منه	يضاف مرة واحدة طول فترة نمو النباتات ويجب منع المعاملة بعد التثبيت بـ ٥٠ يوم
	١ ، ٣ - د	١٤ - ٣٣	قبل الزراعة لكل أجزاء الخط	كما فى التوصيات العامة السابقة

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكـر (Ib)	طريقة وكيفية الإضافة	التحديد أو الحصر والملاحظات
القرع العسلي	كاربوفيران	-,٢	يوضع في التربة بعمق ٣ بوصات وعلى هيئة حزام في حدود ٦٠ بوصة على الخطوط	كما في التوصيات العامة السابقة
قرع الكوسة	كاربوفيران	-,٢	—	—
	أوكساميل	٢ — ٤	قبل الزراعة بعمق ٢ — ٤ بوصة في التربة	
		٠.٦ ١.٣٤	قبل الزراعة وبعمق ٢ — ٤ بوصة وبعرض الخط ٤٠ بوصة	
		٠,٥ — -,١	بالرش بحيث يغطى محلول الرش المنطقة المراد رشها	الرش يبدأ بعد ٢ — ٤ أسابيع من الزراعة ويوقف الرش قبل الحصاد بأسبوع .
الفراولة	بروميد الميثايل	١٨٠ — ٢٤٠	قبل الزراعة	يتم الحقنة تحت الغطاء البلاستيك وتستمر التغطية لمدة ٢٤ ساعة وأحياناً تصل إلى ٤٨ ساعة وتزرع التربة بعد إزالة البلاستيك بأسبوعين
	أوكساميل	٠,٥ — ١ لكل ١٠٠ جالون ماء	بطريقة الرش بالتنقيط بجوار الجذور كل ١ — ٣٠ ثانية	تعامل به التربة قبل عام من الحصاد

محصول الخضر	المبيد المتخصص للنيماتودا	معدل الإضافة بالآكر (Ib)	طريقة وكيفية الإضافة	التحديد أو الحصر والملاحظات
البطاطا	إيثوبروب	٦ ـــ ٨	قبل الزراعة وبعمق ٤ ـــ ٨ بوصة فى كل مكان فى الخط	يسمح بالمعاملة قبل الزراعة بـ ١٤ ـــ ٢١ يوم ويحدد لها ٠,٤ Ib لكل ١٢,٤ قدم من المهد .
	فينسلفوثيون	٣,٠ ـــ ٦,٩	قبل الزراعة وبعمق ٦ بوصة لكل مكان	تزرع بعد المعاملة
الطماطم	فينسلفوثيون	١٠ ـــ ٢٠	قبل الزراعة وبعمق ٦ بوصة فى كل مكان	يضاف فى محلول التربة
		٣,٢ ـــ ٦,٣	قبل الزراعة وبعمق ٦ بوصة فى كل مكان وبحزام حول الخط بعرض ١٢ بوصة	—
	بروميد الميثايل	١٨٠ ـــ ٣٥٠	فى كل مكان خاصة أماكن مهد البذور ومهد الزراعة وذلك قبل الزراعة	كما ذكرت سابقاً فى الفراولة
البطيخ	أوكساميل	٢ ـــ ٤	قبل الزراعة وبعمق ٢ ـــ ٤ بوصة فى التربة	
		٠,٦ ـــ ١,٣٤	قبل الزراعة وبعمق ٢ ـــ ٤ بوصة وبحزام على الخط بعرض ٤٠ بوصة	
		٠,٥ ـــ ١	بطريقة الرش بحيث يغطى محلول الرش كل منطقة الرش	كما ذكرته فى قرع الكوسة

هذه البيانات مأخوذة ومترجمة من التحكم فى أمراض النبات والنيماتودا .

USDA, Agricultural Handbook 656 (1986)

هذه المعلومات سابقة الذكر تفيد فى تعقيم التربة ليس فقط ضد النيماتودا ولكن المبيدات السابقة تستخدم ايضاً فى القضاء على كثير من الكائنات الضارة الموجودة فى التربة .

اما بالنسبة للمبيدات التى تستخدم فى علاج الفطريات فيمكن ذكرها فى هذا الجدول المترجم من كتاب .

Farm Chemical Handbook Meister Publishing Co. Willoughby, OH (1987).

المبيد الفطرى	الاسم التجارى	التأثير عن طريق الامتصاص بالفم LD50 ملجم/كجم	التأثير عن طريق ملامسة الجلد LD50 ملجم/كجم
ثيرام	اراسان	٠,٧٨٠	—
	اسبوتريت	—	—
	نيرسان	—	—
	ثيراميد	—	—
	ثيولايت	—	—
مراديميفون	بايليتون	٤٠٠ ـ ١,٠٠٠	١,٠٠٠
فكلوزولين	رونيلان	١٠,٠٠٠	—
زينيب	ديالين ذ ـ ٧٨	٥,٢٠٠	—
	بارازيت		

المبيد الفطرى	الاسم التجارى	التأثير عن طريق الامتصاص بالفم LD50 ملجم/كجم	التأثير عن طريق ملامسة الجلد LD50 ملجم/كجم
أنالاذين	درين	٥,٠٠٠	٩,٤٠٠
بنوميل	بنليت	١٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠
ليرسان	فنجيسيد ١٩٩١	–	–
كابتان	أورثوسيد	٩,٠٠٠	–
كلوروثالونيل	درافو	١٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠
	د ا س	٢٧٨٧	
	داكونيل		
	ليرميل		
مجموعة النحاس	س و س ز	–	–
	ستكوب	–	–
	كوبر كونت ن	–	–
	مخلوط النحاس	–	–
	كوسيد	–	–
	اوكسكوب	–	–
د س ن ا	بوتران	٥,٠٠٠	–
	آليسان	–	–
إبرديون	روفرال	١٠,٠٠٠	٥,٠٠٠
مانكوزيب	ديائين م ٤٥	٨,٠٠٠	–
	مانزيت ٢٠٠	–	–
مانيب	ديائين م ـ ٢٢	٧,٩٩٠	–
	سيشيل	–	–
	ماترات د	–	–
ميتالاكسيل	رادوميل ١٢	٠,٦٦٩	٠,١٠٠
س ن ب	تيراكلور	١٥,٠٠٠	–
سيلفر	سيفرال	–	–
ثيوفانيت ميثايل	توبسين م	٧,٥٠٠	–

اما بالنسبة للمبيدات التى تستخدم ضد الحشرات التى تصيب محاصيل الخضر المختلفة والمترجمة من كتاب .

Farm Chemicals Handbook, Meister Publishing Co. Willoughby, OH (1987).

المبيد الحشرى	الاسم التجارى	التأثير باستعماله بالفم أو الامتصاص LD50 ملجم/كجم	التأثير بالملامسة عن طريق الجلد LD50 ملجم/كجم
أسفات	أورثين	٩٤٥	١٠,٢٥٠
آلديكارب	تيميك	١	٥
أذينفوز ـ ميثايل	جيسيون	٥ ــ ٢٠	٢٢٠
باسليس ثيرنجيس	سيفرال	ــ	ــ
كارباريل	سيفين	٥٠٠	٨٥٠
كاربوفيران	فيوردان	١١	١٠,٢٠٠
كلوربيرفوس	لورسبان	٩٧ ــ ٢٧٦	٢,٠٠٠
سيرومازين	تريجارد	٣,٣٨٧	٣,١٠٠
ديميتون	سيستوكس	٢,٥ ــ ١٢	٨,٢ ــ ١٤
ديازينون	ديازينون	٣٠٠ ــ ٤٠٠	٣,٦٠٠
ديمثويت	سيجون	٢١٥	١,٠٠٠
ديمثويت	دى ــ فيند		
ديسلفوتون	دا ـ سيستون	٢ ــ ١٢	٦ ــ ٢٥
إندوسلفان	ثيودان	٣٠ ــ ١١٠	٣٥٩
إسفينفاليرات	آسان	٧٥	٢,٠٠٠
إيثيون	إيثيون	٢٠٨	ــ
إيثوبروب	موكاب	٦١	٢,٤
مينسيلفسيون	داسانيت	٢ ــ ١٠	٣ ــ ٣٠
منيفاليرات	بيدرين	٤٥١	٢,٥٠٠
فونفوز	ديفونات	٨ ــ ١٧	٢٥
مالاثيون	سيفرال	١,٣٧٥	٤,١٠٠
ميثاميدوفوس	مونيتور	١٨ ــ ٢١	١١٨
ميثداليون	سوبرسيد	٤٤	٢٠٠

المبيد الحشرى	الاسم التجارى	التأثير باستعماله بالفم أو الامتصاص LD50 ملجم/كجم	التأثير بالملامسة عن طريق الجلد LD50 ملجم/كجم
ميثوميل	لانيت	١٧	٥,٨٨٠
	نيدرين		
ميثوكسيكلور	سيفرال	٦,٠٠٠	—
ميفينفوز	فوسيدرين	١٦ — ٣٣	٣٣
مونوكروثوفوس	أزودرين	٨ — ٢٣	٠,٣٥٤
تاليد	ديبروم	٤٣٠	١,١٠٠
أوكساميل	فيديت	٥,٤	٢,٩٦٠
أوكسيد ميثون ميثايل	ميتاسيستوكس ر	٦٥ — ٧٥	٠,٢٥٠
باراثيون	سيفران	٤ — ١٣	٥٥
بيرميثيرين	أمبيش	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠
	بوينس		
فورات	تيميت	٢ — ٤	٢٠ — ٣٠
فوسالون	ذولون	١٢٠	١,٢٥٠
توسميت	إميدان	١٤٧ — ٣١٦	٤,٦٤٠
تيربيفوز	كونتر	٤ — ٩	١
تركلورفون	ديلوكس	١٥٠ — ٤٠٠	٥٠٠
	بروكسول		

طرق مقاومة الفئران الجرزان فى زراعات الخضر

تسبب انتشار وتواجد الفئران فى اماكن زراعات الخضر فى خسائر كبيرة تصل إلى حوالى ٧٠٪ عند زراعة البذور خاصة العائلة القرعية ولذلك يلجأ المزارعون إلى استخدام طرق مختلفة لمقاومة أو لتجنب إصابات الفئران على سبيل المثال يتم زراعة البذور فى علب زبادى صغيرة وتوضع هذه العلب بما فيها من تربة وبذور فى أماكن محكمة تبعد عن تواجد الفئران وعندما تنبت البذور وتظهر البادرات فوق سطح التربة يتم نقل النباتات بالصلايا فى المحاصيل التى يصعب شتلها اما المحاصيل الخضر الأخرى يتم نقلها ملشاً أو بصلايا ويوجد طريقة أخرى للتغلب على عدم الإصابة بالفئران وهو زراعة البذور مباشرة فى التربة وتغطى الجور بغطاء محكم مثل علب زبادى مقلوبة حتى لا تستطيع الفئران إلى الوصول للبذور حتى تنبت وتعطى بادرات ، وتزال الأغطية دون خوف من الفئران .

وهذه الطرق السابقة تسمى الطريقة الوقائية النظيفة .

بالإضافة إلى ما سبق يمكن التغلب على الفئران بإزالة وحرق الأعشاب والحشائش ، الموجودة على الجور ، وتنظيف ارض الزراعة من بقايا النباتات والمخلفات النباتية وسد الشقوق التى قد توجد حول الجور والمصارف . ويوجد طرق أخرى للمقاومة منها .

١ ـــ الوسائل أو الطرق الميكانيكية :

وهى استخدام مصايد خاصة بالفئران وتوضع فى المناطق المشكوك فيها حول المصارف وقنوات الرى .

٢ ـــ الطرق الكيماوية :

يمكن استخدام العفارات والتعفير بغاز السيانور والمتولد من سيانور الكالسيوم فى جحور الفئران .

٣ ـــ الطعوم السامة :

(أ) السموم الشديدة التى تقتل الفئران مباشرة بعد تناولها :

مثل فوسفيد الزنك حيث يتم خلطه مع الحبوب بمعدل ٢٠ جم لكل كيلوجرام والتأثير المميت لفوسفيد الزنك هو تأثيره على قلب الفأر فيحدث له شلل يؤثر أيضاً على الكبد ويجب الحذر فى استعمال فوسفيد الزنك ووضعه بعيد عن متناول الأطفال .

(ب) سموم تسبب نزيف دموى .

من هذه السموم مركبات الوارفرين فتدخل الجسم وتحل محل فيتامين K فى داخل أنزيم الترومبوكينيز فيتكون مركب آخر غير قادر على إنتاج البروترومبين الذى يساعد على وقف النزيف وبالتالى يحدث نزيف مستمر حتى يموت الفأر .

(جـ) التدخين :

كما ذكرت سابقاً يدخن اماكن تواجد الفئر بالفوستوكسين والبروميد الميثايل .

(٢) الهالوك :

من النباتات الزهرية التى تنافس نباتات الخضر منافسة خطيرة وتتسبب فى خسارة كبيرة فى المحصول والهالوك ليس فيه كلوروفيل ويتطفل عن طريق الجذور . ويتكون من شمراخ زهرى حولى متفرع له قاعدة متدرنه نوعاً يخرج من هذه القاعدة ممصات تتجه لجذور العائل وتقوم بامتصاص عصارته النباتية وبذوره تنتقل خلال ماء الرى أو الماء الجارى فى التربة ومقاومة الهالوك تنحصر فى الآتى :

١ ـــ العناية بعمليات الخدمة قبل الزراعة خاصة الحرث العميق لكى نتخلص من بذور الهالوك والتى تظل تحت سطح التربة فلا تستطيع أن تنبت .

٢ ـــ يجب أن يبدأ الرى من المناطق النظيفة الخالية من الهالوك أو من الأرض التى ليس بها هالوك وتمر بالمناطق التى بها هالوك .

٣ ـــ يمكن الاستعانة بالطرق الحديثة للقضاء على الهالوك وذلك بالمساعدة على انبات بذور باستخدام حمض الجبريليك بتركيزات منخفضة فتظهر نباتات الهالوك والتى تزال وتحرق وتبقى التربة نظيفة خالية منه .

٤ — يتم التخلص من نباتات الهالوك بمجرد ظهورها فوق سطح التربة وتحرق بعيداً عن الحقل .

٥ — يفيد عمليات التعقيم فى قتل بذور الهالوك مع بذور الحشائش الأخرى والكائنات الضارة فى التربة ولاسيما إذا كان التعقيم كيماوى باستخدام بروميد الميثايل .

القواقع وتأثيرها على نباتات الخضر :

تتغذى القواقع على الأغصان الغضة اللينة وعلى الأوراق والثمار ويبدو الأجزاء المصابة كمظهر المقشور وتزداد الإصابة فى المرحلة الاخيرة بهذه القواقع ، خاصة على اوراق الكرنب والقنبيط فى العروة الشتوية وايضاً على نباتات البسلة وتسبب خسائر كبيرة فى المحصول وبرنامج المقاومة والعلاج للقواقع ينحصر فى الآتى :—

١ — رش النباتات والتركيز على مناطق تواجد القواقع بمادة الدبتركس ١٪ أو السيفين ١٪ وتصبح النتيجة من هذه المبيدات القضاء على كل القواقع فى خلال أسبوع .

٢ — ترش النباتات بكبريتات النحاس ٠,٥٪ مع الماء .

(*) وكما هو معروف أن تعقيم التربة يفيد فى القضاء على عدد كبير من الحشرات والكائنات الموجودة تحت سطح التربة وتصيب الجذور بصفة خاصة وعلى ذلك سوف اذكر معقمات التربة الأكثر انتشاراً وهى :—

نوع التعقيم	طريقة التعقيم	التوصيات
الحرارى	الساق الحرارى الملامسة الساق وبه الهواء الساخن الكهرباء	٣٠ دقيقة عند حرارة ١٨٠°ف ٣٠ دقيقة عند حرارة ١٦٠°ف ٣٠ دقيقة عند حرارة ١٨٠°ف
الكيماوى	فورمالين (٣٧ – ٤٠٪)	يضاف بمعدل جزء منه إلى ٥٠ جزء ماء ويؤخذ من هذا المخلوط ويعقم به التربة ثم تترك لمدة ١٤ يوم ثم تزرع .

نوع التعقيم	طريقة التعقيم	التوصيات
	كلوروبكرين	٣ ـ ٥ س س/كل قدم مكعب من التربة وتغطى من ١ ـ ٣ أيام وتترك لمدة أسبوعين ثم تزرع .
	الفابام	Iqt لكل ياردة مكعبة للتربة أو ٢ بوشل 2Ib الفترة المسموحة ٧ ـ ١٤ يوم قبل الزراعة .
	بروميد الميثايل	١ بوشل 1Ib لكل ياردة مكعبة من التربة أو 2Ib لكل ١٠٠ قدم مربع وتغطى لمدة ٢٤ ـ ٤٨ ساعة وتعرض لمدة ٢٤ ـ ٤٨ ساعة تكون مكشوفة قبل الزراعة .

الاحتياطات اللازم إتباعها عند استخدام المبيدات في رش الخضر

فى السنوات السابقة إزداد استعمال المقاومة والمكافحة والعلاج الكيماوى ضد الحشرات والآفات الخاصة بالخضروات المختلفة ويرجع ذلك لارتفاع أجور العمال وقلة عددهم حيث اتجه الكثير منهم إلى الوظائف الحكومية والبعض الآخر ترك العمالة الزراعية واتجه إلى الحرف المختلفة .

والسبب الثانى : هو سهولة استعمال الأسلوب الكيماوى لتوفر المبيدات والتنافس بين الشركات فى عرضها لها وزيادة استعمال الميكنة الزراعية . واستصلاح الأراضى الجديدة فى المناطق البعيدة عن العمران كل هذا ساعد على زيادة الاعتماد على الأسلوب الكيماوى فى معالجة الاصابات فى النباتات وايضاً لسرعة النتائج التى تترتب عن استعمال المبيدات .

وعلى ذلك سوف أذكر بعض النصائح العامة لمستخدمى المبيدات منها :

١ ـ تحضير المحلول حسب المساحة المطلوب رشها فقط دون زيادة فى الكمية .

٢ ـ يفضل الرش فى الصباح بعد جفاف الندى وقبل ارتفاع أو اشتداد درجة الحرارة .

٣ ــ يجب تقليب محلول الرش جيداً قبل الاستعمال وذلك بالاستعانة بقطعة طويلة من الخشب .

٤ ــ يفضل الرش بعد رى النباتات وجفاف التربة الذى يتحمل القدم لأن الرش على النباتات المزروعة فى تربة جافة يسبب بعض الاضرار الفسيولوجية .

٥ ــ يجب الحذر فى استخدام التركيزات المختلفة حيث يفضل التأكد من تركيز المحلول ويتم حسابه بدقة ويفضل أن يجهز المبيد فى إناء بعيد عن آلات الرش سواء مواتير أو رشاشات حتى نستطيع التحكم فى التركيز وكمية الماء المضاف خاصة فى المراحل الأولى من حياة النبات أو الرش فى المشتل لأن النباتات تكون ضعيفة لا تتحمل زيادة التركيز .

ويراعى الآتى عند إجراء الرش نفسه :

١ ــ يجب أن ترش النباتات بالأسلوب الصحيح وأن تكون الرشاشات أو البشابير الخاصة بالمواتير فى مستوى ٣٠ ــ ٤٠سم ويفضل أن يكون الرش من أسفل إلى أعلى حتى نستطيع القضاء على ما قد يكون عالق على السطح السفلى أو على السيقان أو موجود فى التربة السطحية ويجب أن يكون الرش منتظم حتى لا تترك جزء من النباتات بدون رش .

٢ ــ الرش يتم فى الصباح الباكر وعندما يجف ويتطاير الندى .

٣ ــ يجب الحذر فى الرش بحيث لا يترك صف أو خط بدون رش لأن هذا يعتبر عدوى جديدة بمجرد الرش .

٤ ــ يجب التأكد من صلاحية الرشاشات حتى يكون محلول الرش منتظم وبنفس القوة طول فترة الرش .

٥ ــ يفضل تنظيف البشابير وتسليكها كل فترة أو بعد رش مساحة معينة حتى نضمن اندفاع محلول الرش بالقوة المطلوبة .

٦ ــ قبل النزول إلى الحقل لرش الخضروات يجب مراعاة اتجاه الريح ثم نبدأ فى الرش فى نفس اتجاه الريح حتى نضمن نتائج جيدة .

٧ ــ وعند خلو الرشاشة أو المواتير من محلول الرش يفضل عدم ترك المكان

إلا بعد وضع علامة تميزه حتى لا ينسى العامل الفنى القائم بالرش مكان الرش ويترك مساحة بدون رش مما يترتب عنه إعادة الإصابة أو عدم جدوى الرش .

٨ — يجب رش كل المحلول المخصص للفدان سواء كان ٤٠٠ لتر أو ٦٠٠ لتر وحتى لو تم رش الفدان أووحدةالمساحة يجب الرجوع للرش ثانية حتى يتم انتهاء المحلول المقرر له .

ويجب اتباع الاسلوب السليم فى تحضير محلول الرش من المبيدات .

بالنسبة للمبيدات التى تذوب بسهولة فى الماء يتبع الآتى :—

١ — تؤخذ الكمية اللازمة لرش كل فدان على حدة وتوزن بدقة وتذاب فى جردل أو إناء به ثلث سعته ماء ويقلب جيداً ثم يضاف إلى الماتور الذى به نصف كمية الماء المحددة لرش الفدان أو وحدة المساحة ويقلب جيداً للمرة الثانية بعد وضع المحلول فى المواتير أو الرشاشات ويكمل ببقية الماء حتى يصل إلى ٦٠٠ لتر اللازمة للفدان .

أما بالنسبة لملء الرشاشة ، يجب أن تغلق حنفية خروج محلول الرش أو ما يسمى محبس الطرد أولاً ثم يثبت خرطوم السحب بالطلمبة ويوضع فى إناء أو جردل به جزء من محلول الرش ويحرك عامود الطلمبة لعدة مرات وذلك لتسهيل شحن الإسطوانة بالهواء ثم بعد ذلك يرفع خرطوم السحب من الإناء ويتم عملية ضغط الهواء إلى أن يبين المؤشر حتى العلامة الموجودة بالرشاشة وعادة ما تكون زرقاء أو عندما يقرأ المانوميتر ٤ كجم لكل سم مربع ويجب التأكد من عدم تسرب الهواء ثم يقلب محلول المبيد جيداً بالبرميل أو إناء الخلط ويقلل جزء منه وينقل إلى صفيحة أو أى إناء آخر ثم يوضع الخرطوم الساحب داخل إناء المبيد ونحرك رافعة الطلمبة إلى أعلى وأسفل حتى تصل القراءة على المانوميتر حتى ١٠ كجم لكل سم مربع وعلى ذلك يمكن التأكد من أن الرشاشة قد اكتملت بمحلول الرش المطلوب .

* أما بالنسبة لتحضير محلول الرش من المبيدات القابلة للبلل مثل الكبريت الميكرونى والسيفين :

١ ــ توزن الكمية المحددة لعلاج وحدة المساحة ونعتبرها للفدان .

٢ ــ يوضع فى الإناء أو الجردل كمية قليلة من الماء ثم تضاف كمية المبيد المراد إضافتها سرسبة بحيث أن تكون الإضافة منخفضة فى مستوى فتحة الإناء ويجب أن تكون الإضافة بعيدة عن الرياح والتيارات الهوائية أى يتم الإضافة فى مكان غير مكشوف . ثم تقلب الكمية مع الماء الموجود فى الإناء بقطعة من الخشب حتى تتكون عجينة سائلة ثم تخفف هذه العجينة بإضافة الماء تدريجياً مع استمرار التقليب المستمر حتى تصبح معلق مائى

٣ ــ تضاف هذه الكمية المجهزة إلى المواتير سعة ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر وذلك يوضع ٢٠٠ ــ ٣٠٠ لتر فى الماتور ثم يوضع عليهم المعلق المائى ويقلب جيداً ثم يضاف بقية الكمية من الماء ويعاد التقليب حتى يتم تجانس المعلق ويصبح سائل سهل الرش .

وإذا كان الغرض هو إضافة مبيدين مع بعضهم مثل الكبريت الميكرونى والسيفين فيتم تجهيز الكبريت الميكرونى كما ذكرت وقبل وضعه فى المواتير يفضل أن يضاف السيفين للمواتير أولاً ثم يضاف الكبريت الميكرونى الذى أصبح على هيئة معلق مائى ثم يكمل الماتور بكمية الماء اللازمة ثم التقليب حتى يصبح المحلول أو المعلق متجانس .

٤ ــ يجب التقليب المستمر خاصة عند استمرار الرش بالمواتير أو عند ملء الرشاشات من الأوانى التى يحضر فيها المخلوط أو يخلط فيها المبيدات القابلة للبلل .

* أما بالنسبة للسوائل المركزة أو المستحلبات كالسوميثيون والنوفاكرون :

١ ــ تحدد الكمية اللازمة لوحدة المساحة (فدان) باللتر أو بالسنتيمتر .

٢ ــ تضاف إلى الإناء الذى به نصف ماء ويقلب جيداً .

٣ ــ ويضاف هذا المستحلب إلى المواتير أو إلى أوانى مختلفة السعة ثم يكمل

الأوانى أو المواتير ويكمل بعد ذلك إلى السعة المطلوبة أى من ٤٠٠ ــ ٦٠٠ لتر للفدان مع التقليب المستمر ويجب أن يكون المستحلب قوامه متجانس وتظهر رغوة غزيرة مع عدم وجود بقع زيتية على السطح .

٤ ــ يفضل أو يجب تقليب المحلول إذا كان فى إناء قبل ما أن يسحب منه أى كمية لملء الرشاشات أو إذا كان فى الماتور يجب التقليب المستمر أيضاً .

ويراعى هذه الاحتياطات عند الرش بالرشاشات :ــ

١ ــ بعد ملء الرشاشات بالمحلول المبيدى وبعد تقليبه جيداً فى الاوانى ويجب التأكد من أن الرشاشة قد ضغطت بالهواء وتحتوى على ضغط قدره ٤ كجم لكل سنتيمتر مربع وعند ملء الرشاشة بمحلول المبيد يصل قراءة المانوميتر إلى ١٠ كجم لكل سنتيمتر مربع .

٢ ــ يتم الرش فى الصباح بعد تطاير وجفاف الندى .

٣ ــ أن يقوم العامل برش ٤ خطوط ، خطين على اليمين وخطين على الشمال ويكون ذلك بإنتظام وحتى لا يحدث خطأً فى المساحة المرشوشة ويترك مساحة بدون رش .

٤ ــ يجب أن يكون خاريط الرش عمودية على سطح التربة أثناء عملية الرش ويفضل أن يكون حامل البشابير على ارتفاع من ٣٠ ــ ٤٠ سم فوق قمة النبات حتى نضمن التوزيع المنتظم لمبيد على أجزاء النبات ويجب أيضاً عدم إهمال دوائر المزرعة حيث ترش بعناية ولا يترك أى مساحة لعدم تكرار الإصابة .

٥ ــ يجب ألا يقل ضغط الهواء فى الرشاشة عن ٤٠ كجم لكل سنتيمتر مربع وعندما يحدث انسداد لإحدى البشابير يوقف الرش حتى يتم تسليكه وتنظيفه ثم يعاد الرش المنتظم .

تلوث الهواء وتأثيره على محاصيل الخضر :

تقسم محاصيل الخضر المختلفة إلى ثلاثة مجموعات تبعاً لدرجة تحملها للتلوث الهوائى المحيط بها ويتضح ذلك فى هذه الجداول .

نوع الملوث	محاصيل حساسة	محاصيل متوسطة الحساسية	محاصيل مقاومة
أوزون	الفاصوليا بروكولى بصل بطاطس فجل سبانخ ذرة سكرية طماطم	جزر هندباء بقدونس لفت	بنجر خيار خس
ثانى أكسيد الكربون	فاصوليا بنجر بروكولى كرنب بروكسل هندباء خس بامية فلفل قرع عسلى فجل روبارب سبانخ قرع كوسة بطاطا لفت	كرنب بسلة طماطم	خيار بصل ذرة سكرية
فلورايد	أذرة سكرية		قرع الكوسة اسبرجس طماطم
ثانى أكسيد النتروجين	خس	—	اسبرجس فاصوليا
ب ا ن	فاصوليا	جزر	بروكولى

نوع الملوث	محاصيل حساسة	محاصيل متوسطة الحساسية	محاصيل مقاومة
ب ا ن	بنجر		كرنب
	كرفس		قنبيط
	هندباء		خيار
	خس		بصل
	فلفل		فجل
	سبانخ		قرع الكوسة
	ذرة سكرية		
	طماطم		
الإيثلين	فاصوليا	جزر	بنجر
	خيار	قرع كوسة	كرنب
	بسلة		هندباء
	بطاطا		بصل
	طماطم		فجل
٢ ، ٤ ـ د	طماطم	بطاطس	فاصوليا
			كرنب
			باذنجان
			روبارب
كلورين	بصل	فاصوليا	باذنجان
	فجل	خيار	فلفل
	ذرة سكرية	بسلة	—
		قرع كوسة	—
		طماطم	
الأمونيا	—	طماطم	—
سلفات الهيدروجين	خيار	فلفل	
	فجل		
	طماطم		
بخار الزئبق	فاصوليا	طماطم	—

هذه المعلومات مأخوذة من :

Air Pollution and Horticultural Crops, Ontario Ministry of Agriculture and Food AGDEX 200/691 (1973)

وجدير بالذكر أن كثيراً من محاصيل الخضر يتم تلقيحها خلطياً أى تلعب الحشرات وخاصة نحل العسل دوراً أساسياً فى إتمام عملية التلقيح والإخصاب حتى فى بعض المحاصيل مثل الكنتالوب تنخفض نسبة العقد بدرجة كبيرة عندما لا يتوفر نحل العسل فى الحقل وعلى ذلك يقوم بعض المنتجين لنقل خلايا نحل العسل فى الفترة التى يتم فيها تفتح الأزهار والتلقيح فى الحقول وبعد ذلك يتم إعادة الخلايا إلى المناحل الخاصة بها .

وفيما يلى بعض المعلومات عن تأثير المبيدات المختلفة على نحل العسل كالآتى :ــ

١ ــ المجموعة الأولى وتحتوى على المبيدات مرتفعة السمية على نحل العسل ..

المجموعة الأولى :		
(أ) المبيدات الحشرية والأكارسيد :		
آفيجان (بارزفوس)	جسيون (أذنيفوس ميثايل)	باى أوف (فليسترينات)
أميثين (برمثرين)	إيميدان (فوسميث)	بيكاب .م(ميكرون كابسليوث)
آزودرين (مونوكرتوفوس)	لانيت (ميثويل)	ميثايل باراثيون
	لندان	
	لورسبان (كلوربيرفوس)	فوسدرين (فينفوس)
بايجون (بروبوكسير)	ملاثيون	بونيس (بيرميثرين)
بايتكس (فينثيون)	ميتاليك	بيدرين (فينفالريت)
سيجون (ديمثويت)[2]	ميشورال (ميثوكارب)	ريسمثرين
	ميثايل براثيون	سيفين (كارباريل)
سيديون (ملاثيون)	موبيور (ميثامبدوفوس)	سيكر أسيد (ديازنون)
دازانيت (فينسلفثيون)	نماكورب (فينامفوس)	سوبر أسيد (ميثادثيون)
	نيدرين (ميثوميل)	
ددف ب (ديكالوروفوس)		تمارون (ميثاميوفوس)
دى ـ فيد (ديمثويت)[3]		تيميك (آلديكارب)
ديبروم (ناليد)		
ديكرون (فوسفوميدون)		
ديرسبان (كلوربيرفوس)	أورثين (اسفيلات)	فابونا (ديكلورفوس)
فورادان (كاربوفيوران)	بارثيون	ديكارين (ميكساكاربيث)

جاردونا (تيتراكلور فينفوس)		
٢ ، ٤ ، ٥ – ت	جرامكسون (باراكويت)	سيلفيكسي ٢، ٤، ٥ ت ب
(ب) المبيدات الفطرية :		
كابتان	ديالين م – ٢٢	مانيب
المجموعة الثانية متوسطة السمية		
وتشمل الآتي		
ابات (تيموفوس)	ديازنون (جـ)[3]	
آجريتوكس (تريكلورونات)	داي سيستون(ديسلوفوتون)(جـ)[2]	بيرومات
باتول (كاربانوليت)	ديفونات (فونفوس) (جـ)	سيستوكس (ديميتون)[2]
		ليميت (فورات) (جـ)[2]
بروث (تريمثاكارب) (جـ)[3]	فيوردان (كاربوفيوران) (جـ)	ليودان (إندوسيلفان)
كارادول (فورميتانت هيدوركلوريد)	لورسبان (كلوربيرفوس)(جـ)	تريثيون (كاربو فينوثيون)
سيودرين (كروتوكسيفون)	ميتار سيستوكس – ر	فيديت (أوكساميل)
	أوكس (ديميتون ميثايل)[2]	
كونتر (تربيفوس – جـ)	موكاب (إيثوبروب) (جـ)	زولون (فوسالون)
المجموعة الثالثة وهي غير سامة		
تقريباً لنحل العسل وتشمل الآتي:		
(أ) المبيدات الحشرية والأكاسيد :		
أكارابين (كلوربنزليت)	ديولكس (تريكلورفون)	نيوتران (أوكس شان)
	إيرادكس (كيتوثيونات)	
آلثرين		بينتاك (ديوثكلور)
	فيندال (كلورد يمفورم)	
ألتوسيد (ميثوبرين)		بليكتران (سيهكساتين)
	جاليكرون (كلورد يمفورم	
باسيليس ثورنجيس	هليوثيس بولي هيدروسين فيورس	بيرثيرم (ليتشرال)
(أكوات) ، بيوترول	ميتوككلور	روتينون
ديبل (ثيريسيد)	مورستان (أوكس ثيوكيونكس)	ريانيا
بيرلان (كلورفينفوس)	مورسيد (بيناباكريل)	ليون (ثيزاديفون)
ديلناف (ديوكساسيون)	هيرفينوكو (منيسون)	توراك (ديالفور)

ديسين (دينوبيفون)	نيماجسون (ديبروموكلوربروبان)	
ديلين (ديفليسنليورن)		
(ب) المبيدات المرضية :		
آتاركس	إيثام (ا. ب. ت. س)	رامرود (بروباكلور)
آمين (كلورامين)	هيفار (بروماسيل)	راندوكس (س . د . ا . ا)
آمات (ا . م . س)	كارميكس (ديورون)	سانكاب (ديبروبلترين)
بالان (بنفين)	يوب (بروآميد)	زنكور (ميلتريبزين)
بانفيل (ديكاميا)	لاسو (آلاكلور)	سنيار (ليورباسيل)
بلاديكس (سينازيم)		
كاكوديليك آسيد	م . س . ب . ا	سيرفلان (أوريزالين)
كاسارون (يكالوبنيل)	مودون (بيفنوكس)	سيثان (بيتي لات)
٢ ، ٤ ـ د	بارلان (إيزوبروبالين)	تيلفار (ومونيرون)
		توردون (بيكلورام)
دالبون	براميتول (بروموتون)	
٢ ، ٤ ـ د ب	بريفوران (قلوريدفين)	تريفلان (تريفلسيرالين)
د ن ب ب (دينتروبيوتيل فينول)	برنيس (سيمازين)	
٢ ، ٤ ـ د ب		
(ديكلوربوب)		
(جـ) المبيدات الفطرية :		
آراسان	ديالين م ـ ٤٥ (مانكوزيب)	ميلون (دازوميث ، تيازون)
مبتليت (بينوميل)	ديالين ز ٧٨ (زينب)	فالاثان (فول بيت)
بوردیسك ميكتشر	دى ـ بتر (فينتين هيدروكسيد)	بولى رام (ميتزام)
برافو (كلورثالونيل)	ديرين (أنالاذين)	سيلفر
أوكسكلورايد سلفات النحاس	جليكوسيد (جليودين)	فيتفاكس (كاربوكسين)
سيركس (دودين)	كارثان (دينوكاب)	
ديفولاثان (كابتافول)	كوسيد (هيدروكسيد كيوبريك)	

أما بالنسبة لمعاملة البذور ضد الأمراض سوف أذكر مجموعة من محاصيل الخضر التى تعامل بذورها بالماء الساخن ، والوقت المناسب لكل نوع من البذور وأهم الأمراض التى تقاوم بهذه المعاملة والجدول التالى يوضح الآتى :

معاملة البذور المختلفة بالماء الساخن

البذور	درجات الحرارة ° ف	الوقت بالدقيقة	الأمراض المقاومة
بروكولى ، قنبيط ، كلورد ، كيل ، كولورابى ، لفت	١٢٢	٢٠	الألترناريا ـــ الساق الأسود ـــ العفن الأسود
كرنب بروكسل ، كرنب	١٢٢	٢٥	الألترناريا ـــ الساق السوداء العفـــن الأسود
الكرفس	١١٨	٣٠	الندوة المبكرة ، الندوة المتأخرة
باذنجان	١٢٢	٣٠	الندوة الفومويسيس ، الانثراكنوزا
الفلفل	١٢٢	٢٥	التبقع البكتيرى ، رايزوكتونيا
الطماطم	١٢٢	٢٥	التقرح البكتيرى ، التبقع البكتيرى
	١٣٢	٣٠	الأنثراكنوزا فى الطماطم

أما بالنسبة للمعاملات الكيماوية لبذور محاصيل الخضر المختلفة :

من المواد الأكثر انتشاراً فى خلطها بالبذور وذلك لتعقيمها ووقايتها .

من الأمراض الموجودة على البذور هى الثيرام والكابتان .

أما بالنسبة للأمراض البكتيرية التى تحمل على سطح البذور فيمكن التخلص منها كالتالى .

١ ـــ بالنسبة للتقرح البكتيرى على الطماطم ، تنقع البذور فى ١,٠٥٪ محلول هيبوكلوريد الصوديوم لمدة ٢٠ ـــ ٤٠ دقيقة أو ٥٪ من حمض الهيدروكلوريك لمدة ٥ ـــ ١٠ ساعات ثم تجفف البذور بعد ذلك .

٢ ـــ التبقع البكتيرى فى الطماطم تنقع البذور فى ١,٣٪ من هيبوكلوريد الصوديوم لمدة ١ دقيقة ثم تجفف البذور بعد ذلك .
٣ ـــ التبقع البكتيرى فى الفلفل ـــ تنقع البذور فى ١,٣٪ من هيبوكلوريد الصوديوم لمدة ١ دقيقة ثم تجفف البذور .

ويجب عدم استعمال المعقمات للبذور التى تؤكل أو تستخدم فى التغذية .

هذه المعلومات مأخذوة من كتاب :

Tendiana Vegetable Production guide For Commercial growers, Cooperative Extension Service ID – 56 (1985 – 1986).

ويوجد بعض الأمراض والحشرات فى التربة تنتقل للبذور عند الزراعة فى تربة ملوثة بها أو تربة منقولة وهذه الحشرات أو الأمراض وعلى ذلك يجب الحذر عند الزراعة ومعرفة أن التربة نظيفة أو بها أمراض أو حشرات فيما يلى الجدول التالى يوضح المبيدات المستخدمة ضد النيماتودا وبعض الحشرات والأمراض وبذور الحشائش التى توجد فى التربة .

مبيد النيماتودى	الاسم التجارى	نيماتودا	حشرات التربة	فطريات التربة	بذور الحشائش
ألديكارب	تيمك	+	+	−	−
كاربوفيران	فيوردان	+	+	−	−
كلوروبكرين	لارفاسيد	+	+	+	+
	بيسفين	+	+	+	+
١، ٣ ـــ د	د ـــ د	+	−	−	−
	تيلون	+	−	+	+
	نوروسيد	+	+	−	−
	فورلكس	+	+	+	+
الايثوبروب	موكاب	+	+	−	−
فينسل فسون	دازانيت	+	+	−	−
ميثام	فابام	+	+	+	+
بروميد الميثايل	بروم ـــ و ـــ غاز	+	+	+	+

مبيد النيماتودى	الاسم التجارى	نيماتودا	حشرات التربة	فطريات التربة	بذور الحشائش
بروميد الميثايل	بروزون	+	+	+	+
	دوفيوم	+	+	+	+
	تيرو — غاز	+	+	+	+
أوكساميل	فيدت	+	+	−	−
فينوميفوس	نيماكور	+	−	−	−
ثيرفى فوس	كونتر	+	+	−	−

هذه المعلومات مأخوذة من كتاب :

Guidelines for the Control of plant Diseases and Nematodes, U.S.D.A. agricultural Hand book 656. 1986.

١ ـ الحشائش المختلفة التى تنمو فى حقول الخضروات

يوجد كثير من الحشائش تنمو فى مزارع الخضروات مما يتسبب عنه تزاحم وتنافس الحشائش مع النباتات المزروعة وهذا بدوره يساعد على تقليل المحصول الناتج لما يمتصه من التربة من ماء وأملاح معدنية ومواد غذائية بالإضافة إلى منع أو تقليل وصول أشعة الشمس إلى الأجزاء المختلفة لنباتات الخضر وبالتالى يقل مقدار كمية الكلوروفيل ومعدل التمثيل الكلوروفيلى مما يضعف النباتات وتصبح شاحبة أوراقها صفراء اللون وهذا يحدث عادة ويعتقد المزارع أو المنتج من أن هذه الأعراض نقص لبعض العناصر الغذائية أو الإصابة بإحدى الأمراض النباتية أو الحشرات . وفيما يلى توضيح لكيفية إمتصاص نباتات الحشائش للمبيدات الخاصة بها :

أولاً : الامتصاص عن طريق الجذور :

يتم امتصاص مبيدات الحشائش من التربة عن طريق جذورها وتختلف قدره الجذور على امتصاص المبيدات فمثلاً نجد أن سيمازين يمتصان بسرعة بينما تمتص بعض المبيدات الأخرى مثل دالابون وسيمازين يمتصان بسرعة بينما تمتص بعد المبيدات الأخرى مثل دالابون واميترول يمتصان ببطء . أما المبيد ٢، ٤ ـ د يمتص بصعوبة وينتقل المبيد من

خلال الجذور عن طريق الأيوبلاست ويمر بالجدر الخلوية ويصل إلى أوعية الخشب وتختلف المبيدات فى دخولها من خلال جذر فبعضها يسلك طريق محدد والبعض الآخر يسلك أكثر من طريق وهذا يعتمد على طبيعة المبيد وتركيبه الكيماوى . وعلى ذلك عند إضافة المبيد عن طريق التربة يفضل أن يكون قطبياً لسهولة امتصاصه عن المبيدات الغير قطبية .

٢ ـ الامتصاص عن طريق الساق ***

تمتص سيقان النباتات المبيدات الخاصة بالحشائش بسرعة قد تفوق سرعة امتصاصها عن طريق الجذور .

٣ ـ الامتصاص عن طريق الأوراق

تختلف الأوراق فى امتصاصها للمبيد ويعتمد ذلك على نوع الحشائش وأيضاً وضع الأوراق على الحشائش وطبيعة الورقة نفسها ممثلاً إذا كانت طبقة الكيوتيكل المغطاة للورقة سميكة ، هذا يقلل من الامتصاص بينما الأوراق كثيرة الثغور تمتص المبيدات بسهولة وبكميات كبيرة ويدخل المبيد من خلال الأوراق عن طريقين إما الايبوبلاست أو السيمبلاست وبعض المبيدات تدخل من الطريقين ويتأثر الامتصاص بالظروف المختلفة من حيث درجة الحرارة والرطوبة ، فنجد أن ارتفاع درجة الحرارة يساعد على زيادة معدل امتصاص المبيد .

انتقال المبيدات داخل النباتات

يوجد طريقتان لانتقال المبيدات داخل نباتات الحشائش وهى كالآتى :ـ

١ ـــ **الانتقال من خلال الخشب** (الايبوبلاست) :

ومن هذه المبيدات هى التى تذوب فى الماء بسهولة وتمتص عن طريق الجذور وتسلك نفس مسلك دخول الماء فتدخل من خلال الخشب وصاعداً إلى أعلى مع الماء الذى ينتج من النباتات فيمر من الخشب إلى الجدر الخلوى ويصل المبيد إلى كل اجزاء النبات دون التأثير على أوعية الخشب لأنه غير حى .

٢ ـ **انتقال المبيدات من خلال اللحاء .**

وهذه المبيدات تدخل النبات من الأوراق أى عن طريق الرش حيث يسلك نفس طريق السكر المجهز أو الناتج عن عمليات التمثيل الكلوروفيلى وينتقل هذا المبيد من خلية إلى أخرى فى الورقة حتى تصل إلى اللحاء متجهة إلى أسفل وإلى أعلى .

٣ ـ **يمكن انتقال بعض المبيدات من خلال الخشب واللحاء معاً .**

وقبل أن أتكلم عن المقاومة الكيماوية للحشائش المنتشرة فى مزارع الخضروات يجب الاهتمام أولاً ـ بعمليات العزيق اليدوى لأن ذلك له مميزات عديدة أهمها :

١ ـ المحافظة على نظافة التربة والنباتات وتقليل تلوث البيئة مما يترتب عنه الحصول على محصول جيد فى الصفات التسويقية .

٢ ـ تساعد عمليات العزيق لقتل الحشائش على ترديم أو تكويم التربة حول النباتات مما يساعد على تكوين مجموع جذرى قوى .

٣ ـ يقتل الكثير من الحشرات التى قد توجد فى التربة نتيجة العزيق سواء بالإصابة المباشرة من أدوات العزيق أو بتعريض التربة تحت السطحية إلى أشعة الشمس وذلك يقتل كثير من الكائنات الحية والحشرات الموجودة بالتربة أو بالمرور عليها بأرجل العمال أثناء العزيق .

٤ ـ يفضل استخدام فأس صغير خاص بالعزيق فى محاصيل الخضر لسهولة التخلص من الحشائش النامية بين النباتات داخل الخط .

٥ ـ يفيد العزيق خاصة فى التربة الثقيلة حيث يساعد على التخلص من رطوبة التربة وبذلك تكون صالحة للنباتات وفى نفس الوقت التخلص من الحشائش وايضاً عمل بيئة جافة نوعاً غير صالحة لنمو وتكاثر كثير من الكائنات الحية والحشرات والنيماتودا ونظراً لزيادة أجور العمال الزراعيين وإتجاه الكثير منهم إلى المهن الأخرى كان لزاماً أن نستخدم المبيدات

الكيماوية للقضاء على الحشائش كالآتى :

١ ــ فى حالة الحشائش المعمرة مثل السعد والنجيل يتم العزيق مرة واحدة بعد ثلاثة أسابيع من الشتل أو الزراعة بالبذرة مباشرة أو بعد ظهور النبت فى الطماطس .

أما فى حالة ظهور النجيل المعمر فستخدم هذه المبيدات وهى فيوزيليد (٢٥٪) أو سيوزيلد . سوبر (١٢,٥٪) بمعدل ٢ لتر للفدان لأى منهما وترش بهما البقع والاماكن التى يظهر فيها النجيل المعمر ويضاف على كمية ٢٠٠ لتر ماء للفدان ويمكن أن تستخدم رشاشة تحمل على الظهر وهذا عندما يكون النجيل بارتفاع ١٠ ــ ١٥ سم ويفضل الرى قبل المعاملة بحوالى ٥ ــ ٧ أيام .

٢ ــ بالنسبة للحشائش الحولية التى يتم تكاثرها بالبذور يستعمل مبيد الاستومب (٥٠٠) بمقدار ١,٧ لتر للفدان أو أميكس (٤٨٪) بمقدار ٢,٥ لتر للفدان أو جول (٢٤٪) بمقدار ٧٥٠سم٣ للفدان أو أفالون S (٥٠٪) بمقدار ١ كجم للفدان ــ أو يستخدم هذه المخاليط معاً بحيث يضاف أكثر من مبيد للقضاء على كل الحشائش التى تنمو فى حقول الخضر ومن أهم هذه الخلطات السليمة :

(أ) ستومب (٥٠٠) بمقدار ١,٧ لتر + ليتورون (٥٠٪) بمقدار ٣/٤ كجم للفدان .

(ب) جول بمعدل (٣/٤) لتر + لينورون (٥٠٪) بمعدل ٣/٤ كجم للفدان . اميكس (٤٨٪) بمعدل ٢ لتر + لينورون (٥٠٪) بمقدار ٣/٤ كجم للفدان تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء ويمكن أن يستخدم رشاشات تحمل على الظهر أو ٣٠٠ لتر ماء إذا كان الرش بواسطة المواتير .

ويتم الرش بالمخاليط السابقة قبل الزراعة . ويستخدم أيضاً مادة (داكثال ٧٥٪) بمعدل ٤ كجم بعد زراعة البذور .

٣ ــ أما بالنسبة لبعض الحشائش مثل الحشائش العريضة الأوراق والشبيط والعليق يستعمل مبيد بازجران (٥٠٪) بمقدار لتر واحد لكل ٣٠٠ لتر ماء وذلك لرش الفدان وذلك بعد إنبات البذور .

٤ ــ بالنسبة للبصل يتم مقاومة الحشائش المعمرة أو الريزومية مثل السعد سواء فى المشتل أو فى التربة المستديمة باستعمال مادة (ابتام ٧٢٪) يرش على التربة قبل الزراعة بالبذور والمعدل اللازم للفدان من المبيد ٦ لترات .

٥ ــ تضاف مبيدات الحشائش بعد الزراعة وقبل انبات بذور البصل أى بعد ٥ أيام من الزراعة فيستعمل مادة تسمى (توك ٢٥٪) بمقدار ٦ لترات ومادة داكثال بمقدار ٢ كجم مع ٣٠٠ لتر لكل منهما ثم يستعمل البريفوران ٣٠٪ وذلك بعد المعاملة الأولى بأسبوعين بهذه الكميات ٢ لتر لكل ٢٠٠ لتر ماء . ويستخدم أيضاً مبيد التريفلان والكوبيكس بمعدل ٩٥٠سم٣ بحيث أن ترش على التربة المجهزة مع التقليب بمجرد الرش .

٦ ــ أما بالنسبة للطماطم فى مشتل الطماطم تقاوم الحشائش الحولية وأيضاً فى الحقل المستديم بمادة (إينايد ٥٠٪) بمقدار ٤ كجم ترش على التربة المجهزة قبل زراعة البذور أو قبل نقل الشتلات إلى الأرض المستديمة .

٧ ــ البطاطس يستخدم الإبتام بمعدل ٤ لترات ترش بها التربة مع التقليب قبل الزراعة وذلك لمقاومة الحشائش المعمرة أو يستعمل مادة الجرامكسون ٢٠٪ ترش بمعدل ١,٥ لتر وذلك بعد زراعة الدرنات وقبل الإنبات أو ظهور النموات الجديدة من الدرنة .

٨ ــ الثوم: يستعمل مادة الكوبيكس بمعدل ٩٥٠سم٣ ترش على التربة المجهزة مع التقليب بعد الرش قبل التخطيط والزراعة .

٩ ــ الفول الرومى: يقاوم الهالوك باستعمال مادة الأزاك ٨٠٪ بمعدل ١٠ كجم مع ٦٠٠ لتر ماء للفدان باستعمال الماتور الكبير بحيث أن يرش هذا المحلول على التربة مع التقليب وذلك قبل الزراعة .

١٠ ــ بالنسبة للخروشوف: يستخدم مادة الديرون (كارمكس) (١,٦ ــ ٣,٢) Ib للإكر آخر حرثة فى الخريف وذلك للحوليات .

١١ ــ الاسبرجس: يستخدم للتجيليات السريعة النمو مادة دالابون (دوبوى) بعد التثبيت بمعدل ١٠ ــ ٢٠ Ib للإكر وذلك المعاملة تحت النبات .

١٢ ــ الفاصوليا : فى حقول الفاصوليا تقاوم الحشائش عريضة الأوراق بمادة بنتازون (بازجران) بعد الإنبات بمعدل ٧٥, ــ ١ Ib لكل آكر .

١٣ ــ البنجر: تقاوم حشائش البنجر الحولية والنجيليات باستخدام مادة بيكلوات (رو ــ نيت) قبل الزراعة بمعدل ٤ Ib لكل آكر .

١٤ ــ بروكولى ــ الكرنب بروكس ــ الكرنب العادى ــ والقنبيط يستعمل مادة تريفليرالين (تريفلان) وذلك قبل الزراعة بمعدل ٥, ــ ١ Ib لكل آكر للحشائش الحولية .

١٥ ــ الجزر البقدونسى والكرفس يستخدم لمقاومة الحشائش مادة جليفوسات (راوند ــ آب) قبل الإنبات بمعدل ٢٥, ــ ٥ Ib لكل آكر وذلك للحشائش الحولية المعمرة .

١٦ ــ الخس يستعمل مادة بنيفين (بالان) قبل الزراعة بمعدل ٥ ــ ٦ Ib لكل آكر للنجيليات والحشائش عريضة الأوراق .

١٧ ــ البصل يستعمل مادة بروموكسنيل (برومينال) بمعدل ٢٥, ــ ٣٧, Ib للآكر عندما يتكون من ٢ ــ ٥ ورقات حقيقية . وذلك للحشائش العريضة الأوراق .

١٨ ــ البسلة يستعمل مادة ياربان (كاربين) بمعدل ٢٥, ــ ٣٧, Ib للآكر بعد تكوين ورقتين فقط .

١٩ ــ الفلفل يستعمل مادة بتزلايد (برفار) قبل الزراعة أو قبل الانبات بمعدل ٥ ــ ٦ Ib للآكر للنجيليات وعريضة الأوراق .

٢٠ ــ *قرع الكوسة والقرع العسلى : يستعمل مادة بروباكلور (رامرود) قبل الإنبات* بمعدل ٤ ــ ٦ Ib للآكر ، للنجيليات والحشائش عريضة الأوراق .

٢١ ــ السبانخ وبقية الخضر الورقية واللفت: يستعمل مادة د س ب أ (داكثال) عند زراعة البذور بمعدل ٤,٥ ــ ١٠,٥ Ib لكل آكر ولا يستعمل هذا المبيد للسبانخ أما المبيد المناسب للسبانخ هو فيتمديفام (سبين ــ آيد) .

٢٢ ــ الفراولة: يستعمل باراكويت (جرامكسون سوبر) بمعدل ٠,٥ Ib للآكر ويستعمل بعد إنبات الحشائش النجيلية .

٢٣ ــ البطاطا: يستعمل مبيد كلورامين (آمبين) بمعدل ٤ Ib لكل آكر للنجيليات والحشائش عريضة الأوراق .

٢٤ ــ الخيار والشمام والبطيخ يستعمل مادة تابثالام (الآنام) بمعدل ٣ ــ ٤ Ib للآكر للحشائش الحولية والنجيليات والحشائش عريضة الأوراق ويستخدم ايضاً الجرامكسون بمعدل ١٢٥, ــ Ib للآكر .

خلط المبيدات :

يستخدم أكثر من مبيد وذلك للعلاج المشترك ضد أكثر من مرض أو أكثر من حشرة . وعلى ذلك يجب أن يكون الفنى الذى يتولى عملية خلط أو رش المبيدات على دراية كافية بالمبيدات التى يمكن أن تخلط والمبيدات التى يجب استعمالها فردية أو عدم خلطها مع مجاميع أخرى ، حيث يشكو كثير من المزارعين من أن المبيدات لا تعطى نتائج ايجابية عند رشها . والسبب فى ذلك عدم علم ومعرفة المزارع بنوعية المبيدات التى تخلط وعلى ذلك يقوم بخلط مبيدات مختلفة تفسد بمجرد خلطها ولا تعطى أى فائدة ضد الحشرات والآفات بل يتسبب عنها ضرر للنبات وبالإنسان فى وقت واحد وفيما يلى هذه الجداول الذى توضح صلاحية خلط المبيدات .

اسم المبيد	مبيدات يجوز خلطه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيدات لا يجوز خلطه بها
زرنيخات الرصاص	سلفات نكوتين مخلوط بوردو وكبريت قابل للبلل ـ كبريت كبيتان ـ بعض مستحضرات الزيوت فلوسكات ـ براثون ـ ديسيتون ـ ميتا ايزا ستكس ـ فوسيدرين ـ ديمكرون ـ سيفين ـ دلتاف ـ كالثين ـ توكسافين ، د . د . ت . لندين ـ ديلورين ـ أندرين .	يجب إضافة مركب الجير والكبريت لمحلول الرش قبل زرنيخات الرصاص	يجب عدم استعمال الماء العسر مع زرنيخات الرصاص القاعدية ـ الديتركس
زرنيخات الكالسيوم	كلثين ـ اندرين ـ كلوردان ـ ديلورين ـ هيتاكلور ـ تزيون ـ ديازينون ـ مزيج بوردو مركبات النحاس الثابتة ـ زرنيخات الرصاص ـ الكبريت القابل للبلل	لندين ـ سادس كلوريد البنزين ـ يتحلل عند مزجه بالماء وتركت عدة ساعات ـ يحدث تأثير سريع ولكن تقل مدة بقاء المفعول في حالة خلطه مع (توكسانين ـ ديمكون ـ ميتا إيزوستكس ـ براثيون ـ ملاثيون ـ فوسدرين ـ ديمكرون دلتان ـ سيفين ـ رثوسيد ـ مركبات الزئبق العضوى ـ ديائين تز.	الصابون ـ سلفات النيكوتين ـ فى محلول ـ ولكن يجوز فى حالة مسحوق تعفير الزيوت الصيفية ـ تيودان ـ دبتركس ـ كراثين ـ كيثان .
سادس كلوريد البنزين ولندين	يجوز خلطه مع معظم المبيدات الحشرية والأكاروس ومركبات الزئبق العضوى ـ كبريت قابل للبلل ـ ديائين ز يفضل استعماله على صوره مسحوق قابل للبلل مع كايتان ـ أرثوسيد ـ كارثين .	مزيج بوردو ـ جيروكبريت حيث تتحلل إذا خلطت بالماء وتركت عدة ساعات ـ زرنيخات كالسيوم ـ كبريتات خارصين مع جير .	

اسم المبيد	مبيدات يجوز خلطه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيدات لا يجوز خلطه بها
برائيون ـ ديمثويت ـ ميثا ايزوستكس	معظم المبيدات الحشرية ومبيدات الأكاروس وديالين ز ـ كبريت قابل للبلل ويفضل استعماله على صورة مسحوق قابل للبلل مع كابتان ـ أرثوسيد ـ كارثين	زرنيخات كالسيوم ـ مركبات زئبق العضوى	مبيدات لا يجوز خلطه بها مزيج بوردو ، الجير والكبريت ـ كبريتات خارصين الجير .
كالثين	معظم المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الأكاروس يفضل استعماله على صورة مسحوق قابل للبلل مع كابتان ـ أرثوسيد ـ كاراثين .		كبريتات خارصين جير
مالاثيون	كبريت قابل للبلل ـ ديائين ز معظم المبيدات الحشرية ومبيدات الأكاروس يفضل استعماله على صورة مسحوق قابل للبلل مع الكابتان ـ أرثوسيد ـ كاراثين	ديترکس حيث لا تعرف النسبة الصحيحة للمزج وعادة لا يستعمل زرنيخات الكالسيوم ـ مركبات الزئبق العضوى	مزيج بوردو ـ مركبات الجير والكبريت ـ كبريتات خارصين ـ جير ومركبات النحاس .
ديمكرون	كابتان ـ أرثوسيد ـ كاراثين كبريت قابل للبلل ـ معظم المبيدات الحشرية ـ ويعطى تأثير سريع إذا استعمل مع ديائين ز ولكن تقل مدة الأثر المتبقى .	ليودان ـ دبتركس حيث لا تعرف النسب الصحيحة للمزج وزرنيخات الكالسيوم،	
ديترکس	د . د . ت ـ ميسوكس كلورو ـ سادس كلوريد البنزين ـ لندين سيكودانين ـ	زرنيخات الرصاص ـ زرنيخات الكالسيوم ـ تديون ـ دلناف ليودان ـ	مزيج بوردوجير وكبريت ـ خراصين وجير وزيوت صبغية .

اسم المبيد	مبيدات يجوز خلطه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيدات لا يجوز خلطه بها
	توكسانين ــ كلثين ــ براثيون ــ ديمثيون ــ ميتا إيزوستكس	سيفين ــ مركبات زئبق عضوية كبريت قابل للبلل ثديون ــ ملاثيون	
دلتاف		جوزاثيون - ديمكرون - فوسدرين - سيفين - كابتان - ارثوسيد تسبب بسرعة المفعول ولكن قلة مدة الأثر الباقى مع الكاراثين زرنخات رصاص - سادس كلورو البنزين - لندين - مايكلودايين توكسافين - ثديون - برايثون - ملاثيون ميثايتروستكس . °	زرنخات الكالسيوم - ليودان ديتركس حساس لظروف الجو - مع مركبات الزئبق يتأثر بالماء وسريع بوردو إذا ترك لعدة ساعات وكذلك مع الجير والكبريت وكبريتات خارصين - الجير .
سيفين	زرنيخات الرصاص ـ د . د . ت . ميتوكس كلو ـ سادس كلوريد البنزين ــ لترين ــ مجموعة سيكلودايين ــ توكسانين ــ تديرون ــ سيودان كلثين ـ برايثون ــ ديمتيون ـ ميثا ايزوستكس ــ ملاثيون ــ جوزاثيون ــ فوسيدوين ــ ديمكرون دلتاف ـ ديازينون	زرنيخات كالسيوم ــ دتيركس ديمكرون	زيوت صبغية ـ مزيج بوردو ـ جيرو كبريت ــ كبريتات خارصين + جير .
كابتان ارثوسيد	زرنيخات الرصاص ـ يفضل استعماله على صورة مسحوق قابل للبلل مع د . د . ت .	مركبات النحاس الثابتة ــ ليودان	زيوت صبغية ـ مزيج بوردو ـ جير وكبريت ـ كبريتات خارصين + جير ــ زرنيخات كالسيوم

اسم المبيد	مبيـــدات يجوز خلطـــه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيـــدات لا يجوز خلطـــه بها
	وميثوكس كلور ـــ سادس كلوريـــد البنزيـــن ولعريـــن ومجموعـــة السيكلودايين ـــ توكسافين ـــ برالثيون ـــ ملاثيـــون ـــ ميتـــا ايزوستكس ـــ ثريون ـــ فوسدرين ـــ ديمكرون ـــ دلناف ـ سيفين ـ كارثين ـــ مركبـات زئبـــق عضوية ـــ ديتركس .		
كرائين	زرنيخات رصاص ـــ ويـفضل استعماله على صورة مسحوق قابل للبلل مـع د . د . ت ـــ ميثـوكس كلور ـــ لندين ـــ سيكلودايون ـ توكسافين ـــ ثديون ـــ برالثيون ـــ كالثيون ـ ميثا ايزوستكس ـ دلعاف ـ سيفين ديمكرون ـــ كابتان ـ أرثوسيد ـ مركبات الزئبق العضوية ـ كبريت قابل للبلل ـ ديالين .	مزيج بـوردوجير وكبريت ـ سبـودان ، مركبـات النحـاس الثابتة ـ كبرتيات خارصين + جير ـ ديتركس	زرنيخات الكالسيوم ـــ زيـوت صبغية
مزيج بوردو	زرنيخـــات الرصاص ـــ زرنيخات الكالسيوم ـ زيوت صبغية ـــ د . د . ت ـــ ميتـــوكس كلور ـــ سوكلودايين ـــ ثريون ـــ كالثين ـ مركبـات النحـاس	سادس كلوريـــد البنزين ـــ لثرين ـ ديالين دلناف ـ حيث يتحلل إذا مزجت بالماء وتركت عدة ساعات توكسافين حيث تزداد سرعة المفعـول وتقـل نسبة الأثر المتبقى ـ ولا تعرف	ملاثيون ـــ ميثا ـــ ايزوستكس ـــ ملاثيون ـــ جوزاثيون ـــ ديمكرون ـــ دبتركس ـــ جير وكبريت ـــ سيفين .

اسم المبيد	مبيدات يجوز خلطه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيدات لا يجوز خلطه بها
	الثابتة ــ كبريت قابل للبلل كبريتات خارصين + جير	النسب الصحيحة للمزج مع الكاراثين ومركبات زئبق عضوية .	
مركب الجير والكبريت	مركبات سيكلودايون كالثين ــ كبريت قابل للبلل	زرنيخات الرصاص حيث يجب أن يوضع مركب الجير والكبريت إلى مخلوط الرش أولاً ــ زرنيخات الكالسيوم دلناف حيث يتحلل إذا خلطت بالماء وتركت عدة ساعات وكذلك الحال مع د . د . ت ميتوكس كلور ولا يعرف نسبه المزج الصحيحة (مع لندين ــ سادس كلوريد البنزين ديازينون) ــ توكسافين. كراثين ــ كبريتات خارصين + جير .	زيوت صبغية ــ براليون ــ ميثا ايزوسستكس ــ ملاثيون ــ جوزاليون ــ ديمكرون ، ديبركس ــ سيفين ــ كابتان أرلوسيد ــ مركبات زئبق عضوية ــ مزيج بوردو ــ مركبات النحاس المائية ــ ديالين ــ ليودان ــ ديالين .
كلفال	د . د . ت . ٣٠٪ ــ اندرين ــ ١٩,٥٪ ــ ميثايل براليون ــ اندرين ميثايل ــ براليون ــ أندرين/بدرين .		
زولون	د .د . ت ٣٠٪ أندرين ١٩,٥٪ ميثايل براليون ــ أندرين ميثايل برايثون ــ أندرين/بدرين .		
كالثين	السيفين ــ د . د . ت ٣٠٪		

اسم المبيد	مبيدات يجوز خلطه بها	مبيدات يجب الحذر عند خلطه بها	مبيدات لا يجوز خلطه بها
	أندرين ١٩,٥٪ ـ ميثايل ـ براليون ـ أندرين ميثايل ـ برايثون ـ أندرين/بدرين .		
ديمويت	الزيوت المعدنية فوسفيل د . د . ت لندين ٣٠٪ ـ كالثين مسحوق ١٨,٥٪ ـ كالثين ميكروني ٣٥٪ ، كبريت ميكروني .		
ديائين	د . د . ت . لندين ٣٠٪ ـ كالثين مسحوق ١٨,٥٪ ـ كالثين ميكروني ٣٥٪ ـ كبريت ميكروني .		

المـراجـع

١ ــ إنتاج الطماطم ــ د . على فتحى حمايل .
[دار ابن سيناء ١٩٩٠ القاهرة]
٢ ــ إنتاج العائلة القرعية ــ د . على فتحى حمايل .
[دار ابن سيناء ١٩٩٠ القاهرة]
٣ ــ إنتاج البطاطس ــ د . على فتحى حمايل .
[دار ابن سيناء القاهرة]
٤ ــ تكنولوجيا الزراعات المحمية باستخدام الصوبات الزراعية .
د . على فتحى حمايل [دار الوفاء ــ المنصورة ١٩٨٧]
٥ ــ تكنولوجيا الخضر وتخضير الصحراء ــ د . على فتحى حمايل .
[دار الوفاء ــ المنصورة تحت الطبع]

٦ ــ التوصيات الفنية لزراعة إنتاج محاصيل الخضر وزارة الزراعة ــ مصر .
[مركز البحوث الزراعية ١٩٨٩]
٧ ــ أمراض النبات ــ أ .د . حسين العروسى ــ أ . د . سمير ميخائيل ــ أ . د . محمد على عبد الرحيم .
[دار المطبوعات الجديدة ١٩٨٧]
٨ ــ أمراض المحاصيل البستانية ــ أ . د . ابراهيم فتحى جمال الدين ــ أ . د . توفيق عبد الحى ــ أ . د . عبد الرحمن سرى ــ أ . د . محمد محمود الزيات ــ أ . د . ولى الدين عاشور .
[الانجلو المصرية ١٩٨٥]
٩ ــ آفات وأمراض الخضر ومقاومتها ــ د . شاكر محمد حماد د . حسين العروسى ــ محمود عبد الحليم عاصم .
[الدار القومية للطباعة والنشر ١٩٦٥]

١٠ـ برنامج مكافحة الآفات .
[وزراة الزراعة ـ ١٩٨٥]
١١ـ إنتاج الخضر الجزء الثانى ـ أ . د . كمال رمزى استينو .
[الانجلو المصرية ١٩٦٣]

1. Vegetable groweks, Third Edition Oscar. A. larenw & Donald N. Maynard New York, 1988.
2. Goodey, T., Plant Parasitic nematodes , 1933.
3. Gran, E & Weher A., plant diseases in orchard, nuresery and garden Crops, 1933.
4. Heald, F. D, Interoduction to plant Pathology, 1937.
5. Mckay, R., Tomato diseases, 1955.
6. Mckay, R., Potato diseases, 1955.
7. Ogilive L,. Diseases of Vegetables 1949.
8. Walker, J. C. Diseases of Vegetable Crops 1952.
9. Westom, W.A.R.D., Diseass of potatoes, Sugar beet and Legumes 1948.
10. Weston, W.A.R.D. & Stapley , J.H. 1949; Diseases and pests of vegetables, Longmans Green No, London.
11. Whitaker, T. W & Davis, GN (1962); Cucurbits. Inter Science Puble, N..Y.
12. Wilhelm, S. (1961): Diseases of Strawberries circ. 494, Cal Agriculture. Exp. St. Ext. Serv; Univ. California.
13. Vaartaja, O. (1964); Chemical treatment of seedbeds to control nuresery diseases. Bot, Rev, 30 : 1-91.

14. Jones, H.A, & Mann, L.K. (1963): Onions and thir allies interscience pub Co, N.Y.

15. Brien, R.M. Chamberlin, E.E.; Dye, D.W. Harrison, R.A., Smith, H.C. (1959): Diseases and pests of onions in New Zealand and ther Control. Inf. ser, 24, Dept. sci-Ind. Res.; N.Z.

16. Uiupp, C. & sherf, A.F. (1960); Vegetable diseases and their contral, Ronald pr. Go, Ny.

17. Garden pests and diseases. Dr. Joestubbs London 1979.

18. Fungi and diseases in plant by E.J. Buter M.B.F.L.S. 1969.

19. Plant diseases the yearbook agriculture Indian Edition 1969.

20. Plant pathology, Tata Mc Graw Hill, publishing Company Limited New Delhi, 1983.

21. Plant - disease develo pment and control, National A Cademy of Sciences, Washington, D.C. 1968.

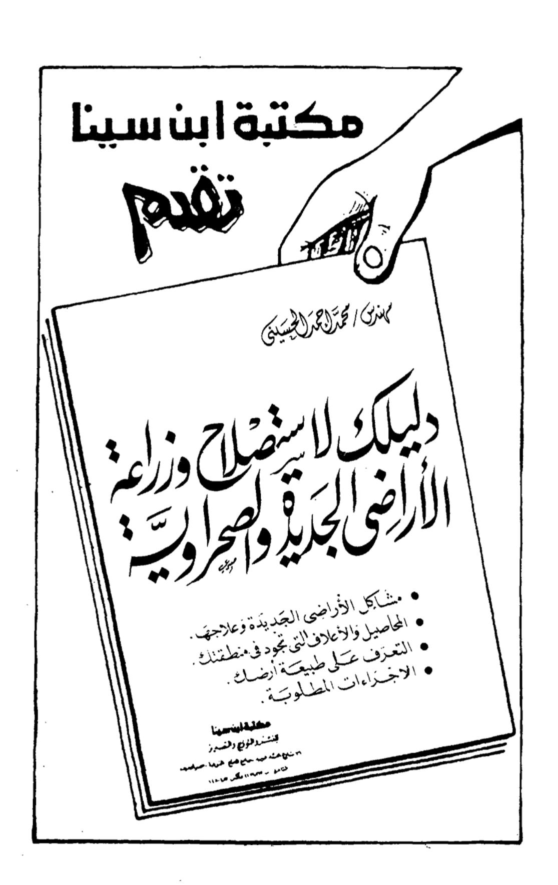
22. Plant Pathology, John Charles Walker univesity of Wisconsin New York 1957.

23. Viruses. by Kenneth. M. Smith, Cambridge University 1963

24. Sygdomme OG Skadedgr I Landbru Gs a Fgr 0 der. – Ernst gram prosper bovien chr. stapel Landbrugets information skontor. Det Danste Forlag 1959.

25. Diseases of Garden plants, A. Bedumont M.A. London 1959.





مكتبة ابن سينا
تقدم
مهندس / محمد أحمد الحسيني
دليلك لاستصلاح وزراعة
الأراضي الجديدة والصحراوية
• مشاكل الأراضي الجديدة وعلاجها.
• المحاصيل والأعلاف التي تجود في منطقتك.
• التعرف على طبيعة أرضك.
• الاجراءات المطلوبة.
مكتبة ابن سينا

الفهرس

الموضوع **الصفحة**

الباب الثانى :

الباب الثالث :

الباب الرابع :

الباب الخامس :

الباب السادس :

الباب السابع :

الباب الثامن :

الباب التاسع :

الباب العاشر :

الباب الحادى عشر :

الباب الثانى عشر :

الباب الثالث عشر :

